



FACULTAD DE INGENIERÍA Y COMPUTACIÓN
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

**“ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA
IMPLEMENTACIÓN DE UNA PLANTA
PROCESADORA DE KION EN AREQUIPA”**

Presentado por:

Vanessa Marusia del Carpio Beltrán

Para optar el Título Profesional de:

INGENIERA INDUSTRIAL

Orientador: Pamela Tupayachi

Arequipa, Junio de 2016

INDICE

RESUMEN	14
INTRODUCCIÓN	15
CAPITULO I: ASPECTOS GENERALES	16
1.1 Nombre del proyecto	16
1.2 Actividad del Proyecto.....	16
1.3 Fase y Nivel de estudio del Proyecto	16
1.4 Descripción del problema	16
1.5 Formulación del problema	17
1.6 Objetivos del Proyecto.....	18
1.6.1 Objetivo general	18
1.6.2 Objetivos específicos:.....	18
1.7 Justificación del proyecto.....	19
CAPITULO II: ESTUDIO DE MERCADO	20
2.1 Producto	20
2.1.1 Definición del bien a producir	20
2.1.1.1Materia Prima	20
2.1.1.2 Clases de Kion	22
2.1.1.3 Zonas de Cultivo	24
2.1.1.4 Kion en Polvo o Molido	27
2.1.1.5 Productos Sustitutos	27
2.1.1.6 Productos Complementarios	28
2.1.2 Características y Usos del producto.....	29
2.1.2.1 Características.....	29
2.1.2.2 Usos	30
2.2 Mercado	30
2.2.1 Segmentación de Mercado	30
2.2.1.1 Variables del Mercado Nacional.....	30
2.2.1.1.1 Geográficas	30
2.2.1.1.2 Demográficas	31
2.2.1.1.3 Económicas.....	34
INFLACIÓN Y EXPECTATIVAS DE INFLACIÓN	36
2.2.2 Análisis de Demanda del producto en el mercado local.....	37
2.2.2.1 Demanda	37

2.2.2.2 Factores que determinan la demanda	37
2.2.2.3 Demanda histórica	38
2.2.2.4 Proyección de la demanda	39
2.2.3 Análisis de Oferta del producto.....	42
2.2.3.1 Oferta	42
2.2.3.2 Factores que determinan la oferta	42
2.2.3.3 Oferta de Kion	43
2.3 Demanda del Proyecto.....	45
2.3.1 Balance Demanda - Oferta.....	45
2.3.2 Demanda para el Proyecto	45
2.4 Estrategias de Mercado.....	46
2.4.1 Estrategia de Producto	46
2.4.1.1 Presentación del Producto	46
2.4.1.2 Marca	48
2.4.2 Estrategia de Precio	49
2.4.3 Estrategia de Comunicación.....	50
2.4.4 Estrategia de Distribución.....	50
CAPITULO III: ESTUDIO TÉCNICO	52
3.1 Localización.....	52
3.1.1 Macro Localización	52
3.1.2 Micro Localización.....	55
3.1.2.1 Alternativas de Localización	56
3.1.2.2 Factores Locacionales	57
3.1.2.3 Análisis de los Factores Locacionales.....	57
3.1.3 Selección de Alternativa de Micro Localización.....	59
3.1.3.1 Análisis Cualitativo.....	59
3.1.3.2 Análisis Cuantitativo.....	61
3.1.4 Localización Óptima.....	62
3.2 Tamaño de Planta	62
3.2.1 Alternativas de Tamaño de Planta	63
3.2.2 Selección del tamaño	64
3.2.2.1 Relación Tamaño – Mercado.....	64
3.2.2.2 Relación Tamaño – Materia Prima	65
3.2.2.3 Relación Tamaño – Financiamiento	66

3.2.2.3Relación Tamaño – Rentabilidad.....	66
3.3 Tecnología	67
3.3.1 Producto	67
3.3.1.1 Producto a fabricarse.....	67
3.3.1.2Descripción.....	67
3.3.1.3Características.....	68
3.3.2 Proceso Productivo	68
3.3.2.1.1Descripción del Proceso Productivo.....	70
3.3.2.1.3 Diagrama de Flujo del Proceso productivo.....	76
3.3.2.1.4 Diagrama de Operaciones del Proceso	77
3.3.2.1.5 Balance de Materia.....	78
3.3.3 Programa de Producción	80
3.3.3.1 Capacidad de Producción	80
3.3.4 Diseño y Distribución de Planta	81
3.3.4.1 Distribución de Planta	81
3.3.4.2Requerimiento de Superficie	82
Requerimiento de espacio para el área de producción	82
Requerimiento de espacio para el almacén de materia prima	86
3.3.4.3 Tabla Relacional de Actividades	87
3.3.4.4Diagrama Relacional de Actividades	90
3.3.4.6 Distribución General de Planta	91
3.3.4.7 Diagrama de Análisis del Proceso	92
3.3.5 Requerimientos de Producción.....	93
3.3.5.1 Requerimiento de Maquinaria y Equipo	93
3.3.5.1.1 Especificaciones de Maquinaria y Equipo	93
3.3.5.2 Requerimiento de Materia Prima	96
3.3.5.3 Requerimiento de Insumos	96
3.3.5.4 Requerimiento de Personal.....	99
3.3.5.5 Requerimiento de Infraestructura Física	101
3.3.6 Control de Calidad.....	101
3.3.6.1 Control de Calidad de Proceso	102
3.3.6.2 Control de Calidad de Producto.....	104
3.3.6.3 Mantenimiento.....	104
3.3.6.4 Seguridad e Higiene Industrial	106

3.4 Evaluación Ambiental de Proyecto	110
3.4.1 Impacto Ambiental.	110
3.4.2 Clasificación de los Impacto Ambiental	111
3.4.3 Identificación de Impacto Ambiental.....	112
3.4.4 Matriz de Impacto Ambiental.....	113
3.4.6 Plan de Mitigación y/o Preservación Ambiental	113
CAPITULO IV: ESTUDIO LEGAL Y ORGANIZACIONAL	116
4.1 Aspecto Legal.....	116
4.1.1 Forma Societaria.....	116
4.1.2Constitución de Sociedad.....	117
4.1.3Denominación de la Sociedad	118
4.1.4Domicilio de la Sociedad	118
4.1.5Aportaciones	118
4.1.6Licencia de Funcionamiento	119
4.1.7Normas Tributarias	119
4.1.8 Obtención del Registro Único del Contribuyente (RUC)	121
4.2 Aspecto Organizacional.....	122
4.2.1 Estructura Organizacional.....	122
4.2.2Organigrama Estructural.....	122
Fuente: Elaboración propia	122
4.2.3Manual de Funciones	123
CAPITULO V: ESTUDIO ECONÓMICO-FINANCIERO.....	125
5.1 Ingresos y Gastos.....	125
5.1.1 Estimación y Proyección de Ingresos	125
5.1.2 Estimación y Proyección de Costos	126
5.1.2.1 Costos en Función al Producto	128
5.1.2.2 Costos en Función a la Producción	128
5.1.2.3Punto de Equilibrio	130
5.2 Inversión	132
5.2.1 Modalidades de Inversión	132
5.2.1.1 Inversión Fija.....	132
5.2.1.2 Inversión Intangible	135
5.2.1.3 Capital de Trabajo.....	136
5.2.2 Estructura de la Inversión.....	138

5.3	Financiamiento	138
5.3.1	Fuentes de Financiamiento	138
5.3.1.1	Aporte Propio.....	138
5.3.1.2	Préstamos.....	138
5.4	Estructura de Financiamiento.....	139
5.5	Plan Financiamiento	139
5.6	Costo de Oportunidad de Capital.....	141
5.7	Costo Ponderado de Capital	142
5.8	Estados Financieros del Proyecto	143
5.9	Evaluación.....	149
5.9.1	Evaluación Empresarial	149
5.9.1.1	Evaluación Económica.....	149
5.9.1.2	Evaluación Financiera.....	149
5.9.1.3	Análisis de Indicadores de Rentabilidad	150
5.9.1.4	Análisis de Sensibilidad	151
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES		152
1.	Conclusiones	152
2.	Recomendaciones.....	153
BIBLIOGRAFÍA		196

INDICE DE FIGURAS

• Figura N°1: Kion.....	20
• Figura N° 2: Flor del kion.....	21
• Figura N° 3: Pimienta Sibarita.....	28
• Figura N° 4: Comino Lopesa.....	28
• Figura N° 5: Glutamato Monosódico.....	29
• Figura N° 6: Vinagre	29
• Figura N°7: Mapa de ubicación de Arequipa	31
• Figura N° 8: Logotipo del producto.....	49
• Figura N° 9: Arequipa.....	55
• Figura N° 10: Ubicación parque industrial Río Seco	56
• Figura N° 11: Ubicación de la Joya.....	57
• Figura N° 12: Recepción de materia prima.....	71
• Figura N° 13: Rizoma de kion	72
• Figura N° 14: Lavado de rizoma de kion	73
• Figura N° 15: Pelado de kion.....	73
• Figura N° 16: Tamizado de Polvo de kion.....	75

INDICE DE GRÁFICOS

• Gráfico N° 1: Destino de exportación de kion diciembre 2013.....	26
• Gráfico N° 2: Destinos de Exportación kion- Noviembre 2015.....	27
• Gráfico N° 3: Inflación y expectativas de inflación.....	36
• Gráfico N° 4: Cálculo de la demanda proyectada.....	41
• Gráfico N° 5: Producción mundial de jengibre 2009.....	43
• Gráfico N° 6: Oferta exportable no tradicional	44
• Gráfico N° 7: Canal de distribución	51
• Gráfico N° 8: Proceso productivo.....	69
• Gráfico N° 10: Tabla relacional del proceso de producción de kion molido.....	89
• Gráfico N° 11: Alternativa: diagrama relacional de actividades y recorrido.....	90
• Gráfico N° 12: Distribución de planta.....	91
• Gráfico N° 13: Organigrama.....	122
• Gráfico N° 14: Consume kion.....	161
• Gráfico N° 15: Razón de consumo.....	162
• Gráfico N° 16: Cantidad de consumo a la semana.....	163
• Gráfico N° 17: Compraría kion molido.....	164
• Gráfico N° 18: Presentación adecuada.....	165
• Gráfico N° 19: Precio sugerido.....	166
• Gráfico N° 20: Importancia del precio.....	167
• Gráfico N° 21: Importancia de la calidad.....	168
• Gráfico N° 22: Importancia del envase.....	169
• Gráfico N° 23: Tabla de contingencia consumo de kion *edad.....	171
• Gráfico N° 24: Tabla de contingencia de consumo * edad.....	173
• Gráfico N° 25: Tabla de contingencia consumo * número de integrantes.....	175
• Gráfico N°26: Tabla de contingencia cantidad de consumo * número de Integrantes.....	178
• Gráfico N° 27: Tabla de contingencia intensión de compra* edad.....	180
• Gráfico N° 28: Tabla de contingencia presentación *precio.....	183
• Gráfico N° 29: Tabla de contingencia consumo * NSE.....	185

INDICE DE CUADROS

• Cuadro N° 1: Taxonomía del kion.....	21
• Cuadro N° 2: Composición nutricional del Kion.....	22
• Cuadro N° 3: Estacionalidad del kion.....	23
• Cuadro N° 4: Chanchamayo: Producción de diferentes cultivo 2012 (TM).....	24
• Cuadro N° 5: Exportaciones de Kion- diciembre 2013.....	25
• Cuadro N° 6: Exportaciones de Kion-Noviembre 2015.....	26
• Cuadro N° 7: Indicadores demográficos, por departamento 2010-2015.....	32
• Cuadro N° 8: Población estimada al 30 de junio y tasa de crecimiento, por departamento 2013.....	33
• Cuadro N° 9: Estructura socioeconómica de hogares urbanos según departamento 2014.....	34
• Cuadro N° 10: Perú: oferta y demanda global.....	35
• Cuadro N° 11: Tipos de demanda.....	37
• Cuadro N° 12: Jengibre: importaciones a nivel mundial.....	39
• Cuadro N° 13: Consumo aparente de kion molido.....	40
• Cuadro N° 14: Proyección de la demanda	41
• Cuadro N° 15: Producción mundial de jengibre 2004-2009.....	43
• Cuadro N° 16: Balance demanda- oferta.....	45
• Cuadro N° 17: Demanda del Proyecto.....	46
• Cuadro N° 18: Ficha técnica del Producto.....	47
• Cuadro N° 19: Precios de sazónadores.....	49
• Cuadro N° 20: Distancia al mercado objetivo.....	52
• Cuadro N° 21: Evaluación de Macro Localización.....	53
• Cuadro N° 22: Puntuación de Factores.....	54
• Cuadro N° 23: Tabla de Ranking de factores Macro Localización.....	54
• Cuadro N° 24: Tarifa para los servicios de agua y alcantarillado. Localidades de Arequipa Metropolitana, La Joya, Camaná, Matarani, Mejía, La Curva, El Arenal, Cocachacra y Punta de Bombon.....	58
• Cuadro N° 25: Costo de Terreno Industrial en dólares.....	59
• Cuadro N° 26: Matriz de enfrentamiento.....	60
• Cuadro N° 27: Puntuación de factores.....	60

• Cuadro N° 28: Tabla de Ranking de Factores	61
• Cuadro N° 29: Inversión	62
• Cuadro N° 30: Relación tamaño- mercado.....	64
• Cuadro N° 31: Relación tamaño- materia prima.....	65
• Cuadro N° 32: Relación Tamaño-Financiamiento.....	66
• Cuadro N° 33: Relación Tamaño-Rentabilidad.....	66
• Cuadro N° 34: Composición nutricional del kion molido.....	68
• Cuadro N° 35: Diagrama de flujo del proceso de obtención de kion en polvo...76	
• Cuadro N° 36: Diagrama de Operaciones de Obtención de kion en polvo.....77	
• Cuadro N° 37: Programa de producción.....	80
• Cuadro N° 38: Valores de la constante “K”	84
• Cuadro N° 39: Método de Guerchet.....	85
• Cuadro N° 40: Requerimiento de espacio-otras áreas.....	86
• Cuadro N° 41: Requerimiento de espacio.....	87
• Cuadro N° 42: Tabla relacional entre áreas de trabajo.....	88
• Cuadro N° 43: Clasificación de proximidades entre áreas de trabajo.....	88
• Cuadro N° 44: Criterios diagrama relacional de actividades y recorrido.....	90
• Cuadro N° 45: Diagrama de análisis del proceso de obtención de kion en Polvo.....	92
• Cuadro N° 46: Requerimiento de maquinaria y equipo.....	93
• Cuadro N° 47: Especificaciones de Equipo y maquinaria.....	94
• Cuadro N° 48: Requerimiento de muebles y enseres.....	95
• Cuadro N° 49: Requerimiento de Materia prima.....	96
• Cuadro N° 50: Requerimiento de Insumos.....	97
• Cuadro N° 51: Requerimiento de otros recursos.....	98
• Cuadro N° 52: Requerimiento de energía eléctrica- producción.....	98
• Cuadro N° 53: Requerimiento de anual de energía eléctrica.....	99
• Cuadro N° 54: Requerimiento anual de agua.....	99
• Cuadro N° 55: Requerimiento de personal.....	100
• Cuadro N° 56: Requerimiento de infraestructura.....	101
• Cuadro N° 57: Control de calidad.....	102
• Cuadro N° 58: Características a verificar – kion natural.....	104

• Cuadro N° 59: Características a verificar- kion molido.....	104
• Cuadro N° 60: Matriz de IPERC Inicial	107
• Cuadro N° 61: Determinación del Índice de Probabilidad (IP).....	109
• Cuadro N° 62: Determinación del Índice de Severidad (IS).....	109
• Cuadro N° 63: Valoración y clasificación de Riesgo.....	109
• Cuadro N° 64: Matriz de Impactos Ambientales	113
• Cuadro N° 65: Plan de Mitigación.....	114
• Cuadro N° 66: Manual de funciones.....	123
• Cuadro N° 67: Proyección de ingresos (en soles).....	125
• Cuadro N° 68: Proyección de costos (en soles).....	127
• Cuadro N° 69: Costos fijos.....	128
• Cuadro N° 70:Costos variables.....	129
• Cuadro N° 71: Costos totales.....	129
• Cuadro N° 72: Costos unitarios	130
• Cuadro N° 73: Punto de equilibrio en unidades físicas.....	131
• Cuadro N° 74: Punto de equilibrio monetario.....	131
• Cuadro N° 75: Inversión en terreno (en soles).....	132
• Cuadro N° 76: Inversión en Obra civil (en soles).....	132
• Cuadro N° 77: Inversión en maquinaria y equipo (en soles).....	133
• Cuadro N° 78: Inversión en muebles y equipos adicionales (en soles).....	133
• Cuadro N° 79:Inversión Fija total.....	134
• Cuadro N° 80: Gastos Generales (en Soles).....	135
• Cuadro N° 81: Inversión Intangible total (en soles).....	135
• Cuadro N° 82: Capital de Trabajo	137
• Cuadro N° 83: Estructura de la Inversión.....	138
• Cuadro N° 84: Estructura de Capital.....	139
• Cuadro N° 85: Estructura de Financiamiento.....	139
• Cuadro N° 86: Plan de Financiamiento.....	140
• Cuadro N° 87: Beata de la Industria de Procesamiento de Alimentos	142
• Cuadro N° 88: Costo de Oportunidad de Capital.....	142
• Cuadro N° 89: Costo Ponderado de Capital	143
• Cuadro N° 90: Balance general.....	145

• Cuadro N° 91: Estado de resultados.....	146
• Cuadro N° 92: Utilidades retenidas.....	147
• Cuadro N° 93: Estado de flujo de efectivo	148
• Cuadro N° 94: Indicadores económicos.....	149
• Cuadro N° 95: Indicadores financieros.....	150
• Cuadro N° 96: Sensibilidad de precio.....	151
• Cuadro N° 97: Sensibilidad de la demanda.....	151
• Cuadro N° 98: Población urbana femenina por edades.....	157
• Cuadro N° 99: Cuota según edades.....	157
• Cuadro N° 100: Cuota y cantidad según edades.....	158
• Cuadro N° 101: Cantidad de muestra por edades	159
• Cuadro N° 102: Consumo de kion.....	161
• Cuadro N° 103: Razón de consumo.....	162
• Cuadro N° 104: Cantidad de consumo a la semana.....	163
• Cuadro N° 105: Compraría kion molido.....	164
• Cuadro N° 106: Presentación adecuada.....	165
• Cuadro N° 107: Precio sugerido.....	166
• Cuadro N° 108: Importancia del precio.....	167
• Cuadro N° 109: Importancia de la calidad.....	168
• Cuadro N° 110: Importancia del envase.....	169
• Cuadro N° 111: Tabla de contingencia Consumo de kion* edad.....	170
• Cuadro N° 112: Tabla de contingencia Consumo de kion%*edad.....	170
• Cuadro N° 113: Tabla de contingencia Consumo de kion* edad%.....	170
• Cuadro N° 114: Tabla de contingencia Razón de consumo*edad.....	172
• Cuadro N° 115: Tabla de contingencia Razón de consumo% *edad.....	172
• Cuadro N° 116: Tabla de contingencia Razón de consumo* edad%.....	172
• Cuadro N° 117: Tabla de contingencia Consumo* Número de integrantes.....	174
• Cuadro N° 118: Tabla de contingencia Consumo%* Número de integrantes...	174
• Cuadro N° 119: Tabla de contingencia Consumo* Número de integrantes %..	174
• Cuadro N° 120: Tabla de contingencia Cantidad de consumo* Número de Integrantes.....	176
• Cuadro N° 121: Tabla de contingencia Cantidad de consumo%* Número de	

Integrantes.....	176
• Cuadro N° 122: Tabla de contingencia Cantidad de consumo* Número de integrantes%.....	177
• Cuadro N° 123: Tabla de contingencia Intensión de compra * edad.....	179
• Cuadro N° 124: Tabla de contingencia Intensión de compra %* edad.....	179
• Cuadro N° 125: Tabla de contingencia Intensión de compra * edad%.....	179
• Cuadro N° 126: Tabla de contingencia Presentación * Precio.....	181
• Cuadro N° 127: Tabla de contingencia Presentación %* Precio.....	181
• Cuadro N° 128: Tabla de contingencia Presentación * Precio%.....	182
• Cuadro N° 129: Tabla de contingencia Consumo *NSE.....	184
• Cuadro N° 130: Tabla de contingencia Consumo% *NSE.....	184
• Cuadro N° 131: Tabla de contingencia Consumo *NSE%.....	184
• Cuadro N° 132: Costo de materia prima.....	186
• Cuadro N° 133: Costos de mano de obra.....	186
• Cuadro N° 134: Depreciación.....	187
• Cuadro N° 135: Gastos administrativos.....	188
• Cuadro N° 136: Registro de Mantenimiento Preventivo.....	189
• Cuadro N° 137: Registro de Recepción.....	189
• Cuadro N° 138: Registro de Muestreo de Kion Natural.....	190
• Cuadro N° 139: Registro de Rendimiento de Kion Pelado.....	190
• Cuadro N° 140: Registro de Muestreo de Kion Molido.....	191
• Cuadro N° 141: Registro de Entrega de Epp's.....	191
• Cuadro N° 142: Registro de Monitoreo de decibels.....	192
• Cuadro N° 143: Registro de Uso de Equipo de Protección Personal.....	192
• Cuadro N° 144: Registro de Capacitaciones.....	193
• Cuadro N° 145: Ficha Técnica kion molido.....	194

RESUMEN

El presente proyecto tiene como finalidad determinar la viabilidad económica-financiera de la implementación de una planta procesadora de kion en Arequipa. El estudio se encuentra conformado por cinco capítulos.

En el primer capítulo del estudio se desarrollan los aspectos generales del proyecto, como nombre, actividad, fase y nivel de estudio del proyecto. Se realiza una descripción y formulación del problema a solucionar, así mismo se plantean los objetivos del proyecto. Finalmente se analiza la justificación para la realización del proyecto.

El segundo capítulo se refiere al Estudio de Mercado que tiene como propósito identificar la cantidad de consumidores potenciales para el producto a desarrollar (demanda) a mediano plazo y el precio que están dispuestos a pagar por él. Tener una visión clara de las características de nuestro producto, de tal forma que satisfagan las necesidades del mercado objetivo; ello permitirá determinar el tamaño óptimo de planta, la producción a realizar y establecer los canales de distribución adecuados.

El Estudio Técnico es elaborado en el tercer capítulo, en el cual se determina el tamaño óptimo de la planta, la producción a realizar y se analiza la disponibilidad de materia prima para cubrir los requerimientos de producción, determinándose la tecnología más apropiada, localización y disposición de planta requerida para el adecuado procesamiento del kion. Se evalúa el impacto ambiental positivo y negativo que se genera como consecuencia de la puesta en marcha del proyecto.

El Estudio Legal y Organizacional es elaborado con la finalidad de establecer la estructura orgánica de la empresa en formación, además de permitir la identificación los requerimientos legales a fin de poder operar normalmente la planta.

En el quinto capítulo se presenta el Estudio Económico y Financiero en el que se mide la rentabilidad del proyecto en cuanto a inversión, retorno del capital y costos que implicara llevarlo a cabo mediante los principales indicadores de rentabilidad económicos y financieros .

Palabras clave: Jengibre o kion, agroindustria, Zingiber officinale.

INTRODUCCIÓN

El mundo de hoy promueve el consumo de alimentos que favorezcan y mejoren la salud, por ello se ha incrementado la demanda de productos orgánicos y de plantas que tengan propiedades medicinales. El jengibre o kion es un rizoma, cuyos orígenes se encuentran al sureste asiático, en Indomalaya al sur de Asia. Su utilización se remonta a las primeras civilizaciones, como la griega y romana, para aprovechar sus propiedades curativas. El kion cuenta con muchas propiedades curativas como antiulcerosa, carminativa, antiespasmódica, colagoga, protector hepático, antitusiva, expectorante, laxante, rubefaciente y diaforético, diurético, antioxidante, además de ser empleado como sazonador.

El Perú por su diversidad de climas es un productor de esta hortaliza, la cual es cultivada en un clima tropical húmedo, con temperaturas superiores a los 30°C, humedad entre 80% y 95%, suelo de buen drenaje con pH de 5.5 a 7.0. (Kulavit, 1993). La temporada de siembra recomendada es de marzo a mayo, el tiempo de cosecha es luego de 9 a 10 meses de producida la siembra. Gran parte de nuestra producción nacional es exportada a Europa y América del Norte, llegando a cuadruplicarse en los últimos años, por la calidad del producto. El gobierno está promoviendo el cultivo de este rizoma, como oportunidad de negocio.

El consumo nacional de kion se efectúa en su presentación natural, es por ello que la implementación de una planta procesadora de kion, ayudara a incrementar su valor, además de generar puestos de trabajo. La ubicación planteada para la planta es Arequipa ya que es la segunda ciudad más importante del país y reúne los recursos necesarios.

Por lo expuesto el objetivo de la investigación es determinar la factibilidad de la implementación de una planta procesadora de Kion en Arequipa.

CAPITULO I: ASPECTOS GENERALES

1.1 Nombre del proyecto: Estudio de Factibilidad para la implementación de una planta procesadora de Kion en Arequipa

1.2 Actividad del Proyecto: Agroindustrial

1.3 Fase y Nivel de estudio del Proyecto:

- Fase del Proyecto: Pre- inversión
- Etapa del Proyecto: Factibilidad

1.4 Descripción del problema:

En la actualidad se viene experimentando una creciente demanda por productos orgánicos que favorezcan el cuidado y mejora de la salud. Entre dichos productos se encuentra el jengibre o kion. El Perú por su diversidad de climas es un productor de esta hortaliza, cuya calidad ya es reconocida a nivel mundial.

Gran parte de la producción nacional de kion es exportada a Estado Unidos, Holanda, España, Francia, Canadá y Alemania. En los últimos cuatro años la exportación del kion se cuadruplicó, según información brindada por la Asociación de Exportadores(ADEX), superando el valor de exportación de 17.352.911 dólares americanos, a ello hay que agregar que el estado peruano está promoviendo el cultivo del kion en la región Junín a través de Sierra Exportado y la empresa privada, ya que se evidencio un descenso de la oferta del mismo a nivel mundial, debido a que el jengibre chino tuvo unadisminución en su producción. Esta es una oportunidad para el kion peruano de obtener mayor participación de mercado, gracias a la calidad del producto. Hay que considerar que existe una demanda nacional de kion insatisfecha, la cual se busca atender con un producto de calidad a un precio competitivo.

Por ello se plantea la implementación de una planta procesadora de kion, que permitirá satisfacer la demanda nacional, generar valor agregado al kion, incrementando así su precio, además de ser considerada como una alternativa de inversión para los agricultores. El lugar idóneo para la implementación de una

planta procesadora de kion es Arequipa, considerada como la segunda ciudad más importante del Perú, ya que cuenta con la tecnología y recursos necesarios para su implementación.

1.5 Formulación del problema:

La mayor parte de la producción nacional de kion es destinada a la exportación, siendo los destinos con mayor tonelaje de exportación EE.UU., Holanda, España, Francia, Canadá y Alemania. Según la Asociación de Exportadores (ADEX) el negocio de exportación del kion se cuadruplico a partir del 2012, superando el valor de las exportaciones los 17.352.911 dólares, siendo los principales destinos Estados Unidos, Países Bajos y Holanda, se proyecta que la demanda internacional se incremente en los próximos años.

En promedio la producción de kion es de 25 TM por hectárea, ascendiendo la producción nacional a 21 mil toneladas anuales según informó PromPeru, a pesar de ello se puede evidenciar que el mercado nacional únicamente conoce el kion en su presentación natural, como un rizoma, sin recibir ningún tipo de procesamiento que permita facilidad en su uso, por ello el proyecto permitirá satisfacer la demanda insatisfecha del mercado nacional.

Debe de considerarse que la Organización Mundial de la Salud (OMS) y la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) mencionan un crecimiento en el consumo de las hierbas aromáticas y condimentos orgánicos, debido a los cambios en los hábitos alimenticios, orientados a conservar y mejorar la salud. Otro punto importante es considerarlo como oportunidad de negocio, ya que el Perú es un país que está impulsando los proyectos agroindustriales, a través de Sierra Exportadora y la empresa privada, quienes están promoviendo el cultivo de este producto en la selva central, muchos de los agricultores ya han apostado por su producción. Es por ello que la investigación se centra en determinar la factibilidad de la implementación de una planta que permita procesar el kion para generar valor agregado, promocionar su consumo, poder revalorar sus propiedades nutricionales y medicinales, y satisfacer la demanda nacional insatisfecha.

Se considera Arequipa como alternativa óptima de ubicación, ya que es una ciudad con gran desarrollo económico, tecnológico, instalaciones y mano de obra calificada para la implementación de la planta procesadora de kion.

1.6 Objetivos del Proyecto:

1.6.1 Objetivo general:

Determinar la factibilidad de la implementación de una planta procesadora de kion que permita la introducción de kion molido como producto terminado en Arequipa.

1.6.2 Objetivos específicos:

- Desarrollar un estudio de mercado en base a información secundaria, que permita determinar la demanda y oferta del kion, a partir de técnicas cuantitativas y/o cualitativas.
- Realizar el análisis de la disponibilidad de la materia prima.
- Elaborar el estudio técnico, que permita identificar la maquinaria, equipos y recursos necesarios para la implementación de la planta procesadora.
- Determinar el tamaño y la localización óptima del proyecto.
- Desarrollar un estudio legal y organizacional, para identificar las normas relacionadas con la naturaleza del proyecto y de la actividad económica que se plantea desarrollar, así mismo definir su estructura administrativa.
- Realizar un estudio económico-financiero, que permita determinar la rentabilidad del proyecto a partir de indicadores económicos y financieros.
- Identificar el impacto ambiental que generaría la implementación de la planta y la operación del proyecto, e implantar acciones para reducir el impacto negativo.

1.7 Justificación del proyecto:

Se está evidenciando una creciente demanda de productos naturales, entre ellos el kion, por sus propiedades medicinales y culinarias. El Perú es un país que por su ubicación geográfica cuenta con las condiciones de clima y suelo necesarios para el cultivo de kion. Este rizoma es comercializado en su estado natural, sin ningún tipo de procesamiento, que genere mayor valor. Existen leyes y políticas en nuestro país que impulsan los proyectos agroindustriales, por ello el desarrollo de una planta procesadora de kion es una alternativa de negocio que permitirá atender la demanda nacional insatisfecha, además de generar valor agregado, lo que se traduce en los ingresos que se generan.

Para el desarrollo del proyecto se requerirá evaluar localización, diseño de planta, procesos industriales, diseño de la presentación del producto final, demanda y oferta del producto, realizar estudios legales y organizacionales, económicos-financieros que permitan determinar si el proyecto es financieramente viable, a partir de los diferentes indicadores de rentabilidad, como son estos son el Valor Actual Neto (VAN), Tasa Interna de Recupero (TIR), Periodo de Recuperación de la Inversión (PIR), índice de rentabilidad, la relación Beneficio Costo (B/C) y los correspondientes análisis de sensibilidad.

CAPITULO II: ESTUDIO DE MERCADO

El presente capítulo tiene como propósito identificar la cantidad de consumidores que adquirirán nuestro producto (demanda) a mediano plazo y el precio que están dispuestos a pagar por él. El estudio de mercado nos brinda una visión clara de las características de nuestro producto, de tal forma que satisfagan las necesidades del público objetivo, ello permitirá determinar el tamaño óptimo de planta, la producción a realizar y establecer los canales de distribución adecuados. Además de determinar la viabilidad comercial, punto de inicio de todo proyecto.

2.1 Producto

2.1.1 Definición del bien a producir

2.1.1.1Materia Prima

El kion o jengibre es una planta que pertenece a la familia de las zingiberáceas. Puede llegar a medir hasta 1 m de altura, su tallo subterráneo es un rizoma horizontal de color cenizo por fuera y blanco amarillento en el interior. Tiene hojas alargadas ubicadas en forma paralela a lo largo del tallo, sus flores de color amarillo verdoso, están distribuidas en forma de espiga cónica, estas son muy escasas.¹

El rizoma del kion es achatado. Entero tiene la forma de los dedos de la mano, está constituido por tres capas: el corcho, la región cortical y el cilindro central.

Figura N° 1
Kion



¹Temas Agropecuarios (2012). *El cultivo del jengibre*.

Figura N° 2

Flor del Kion



El kion posee un sabor característico, amargo o picante, debido a la presencia de una sustancia llamada *gingerol*.

El siguiente cuadro muéstrala taxonomía del kion.²

Cuadro N° 1

TAXONOMÍA DEL KION

Clasificación	
Reino	Plantae
División	Magnoliophyta
Clase	Liliopsida
Orden	Zingiberales
Familia	Zingiberaceae
Subfamilia	Zingiberoideae
Tribu	Zingibereae
Género	Zingiber
Especie	Z. officinale

Fuente: Temas agropecuarios

²Temas Agropecuarios (2012). *El cultivo del jengibre*.

2.1.1.2 Clases de Kion

El kion o jengibre tiene dos presentaciones empleadas para la exportación del mismo:

- Jengibre joven, llamado YoungerGiger. Se caracteriza por ser suave y con menor picante que el jengibre maduro.
- Jengibre maduro. Posee sabor muy dulce y picante.

El Kion es rico en hierro, calcio, fósforo, además de contar con sustancias aromáticas y aceites esenciales. El consumo de 100 gramos de Kion permite cubrir el 13% de las recomendaciones dietéticas.

El siguiente cuadro muestra su composición nutricional en 100 gramos de Kion.

Cuadro N° 2
COMPOSICIÓN NUTRICIONAL DEL KION

Compuesto	Cantidad
Calorías	47 Kcal
Carbohidratos	9 g
Cenizas	1 g
Fibra	0.90 g
Grasa Total	1.6 g
Ácido Ascórbico	2 g
Calcio	44 g
Fósforo	66 mg
Hierro	1.8 g
Nacina	0.7 mg
Riboflavina	0.06 mg
Tiamina	0.02 mg

Fuente: Horticultural purdue

Para el cultivo del kion es necesario tener temperaturas entre los 18°C y 30°C, siendo las óptimas entre los 22° y los 28°C. Requiere una humedad relativa alta entre el 70 y el 90%. El suelo debe ser arenoso, suelto y con alta capacidad de drenaje, contar con grado de acides (pH) 5.5 a 7. El clima en el que se desarrolla es tropical, cálido húmedo.³

El kion no produce semilla y su reproducción se origina a partir de un rizoma con 3 o 4 brotes y un peso aproximado de 50 gramos.⁴










El cultivo del kion o jengibre requiere la preparación del terreno, mediante el arado y rastillado del mismo, lo cual permitirá dejar el terreno sin malezas ni piedras. Luego se procede a abonar el área de cultivo con materia orgánica, para mejorar su estructura y aumentar la fertilidad.

La siembra se realiza de manera directa en los surcos. El rendimiento por hectárea es de 25 mil plantas aproximadamente.

La fertilización de la siembra depende del tipo de suelo, ello permitirá emplear los abonos necesarios y en cantidades adecuadas, que garanticen la calidad y productividad del cultivo. Es importante eliminar la maleza que aparezca en el área de cultivo, ya que estas quitan nutrientes al kion.

La época de cultivo del kion se produce nueve meses después de la siembra, entre los meses de Abril y Diciembre. En el cuadro se aprecia la estacionalidad.⁵

Cuadro N° 3
ESTACIONALIDAD DEL KION

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Setiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
KION	-	-	-									

Fuente: KIONEXPORT.

^{3,5} Colombia (2005). *PlanHortícola Nacional-PHN, Curcuma y Jengibre*.

⁴ Morales A. (2007). *El cultivo de jengibre*.

2.1.1.3 Zonas de Cultivo

El jengibre o kion es cultivado principalmente en la selva central de Perú, en el departamento de Junín, en el valle de Chanchamayo, provincia del mismo nombre, en Pichanaki, Satipo, San Martín de Pangoa y Manzanari, y en localidades ubicadas en el Valle del Río Apurímac, Ene y Mantaro en el Vraem.

Según la Dirección Regional de Agricultura (DRAJ) en la provincia de Chanchamayo, en los distritos donde se produce la mayor cantidad son: Pichanaki 585 hectáreas, Perené 23 hectáreas, San Ramón 17 hectáreas, Chanchamayo y Vitoc 11 hectáreas, en la provincia de Satipo, en los distritos de San Martín de Pangoa se producen 102 hectáreas, Mazamari 101 hectáreas, Río Negro 85 hectáreas y Satipo 44 Hectáreas. , tanto para exportación como para el consumo nacional.

Cuadro N° 4

CHANCHAMAYO: PRODUCCION DE DIFERENTES CULTIVOS 2012 (TM)

	ACHOTE	FRIJOL	MAIZ	JENGIBRE	YUCA	ROCOTO
Chanchamayo	46	3052	7655	1341	14924	338
	0.2%	11.4%	28.6%	5.0%	53.5%	1.3%

Fuente: Plan de desarrollo concertado 2013-2021, Municipalidad provincial de Chanchamayo

La mayor cantidad de producción de Kion en nuestro país es exportada. En diciembre del 2013 la exportación de kion se duplico alcanzando los U\$ 7.5 millones a un precio en alza de 14% a los U\$ 2.33 por kilogramo en promedio, según Agrodataperu.

Cuadro N° 5
EXPORTACIONES DE KION – DICIEMBRE 2013

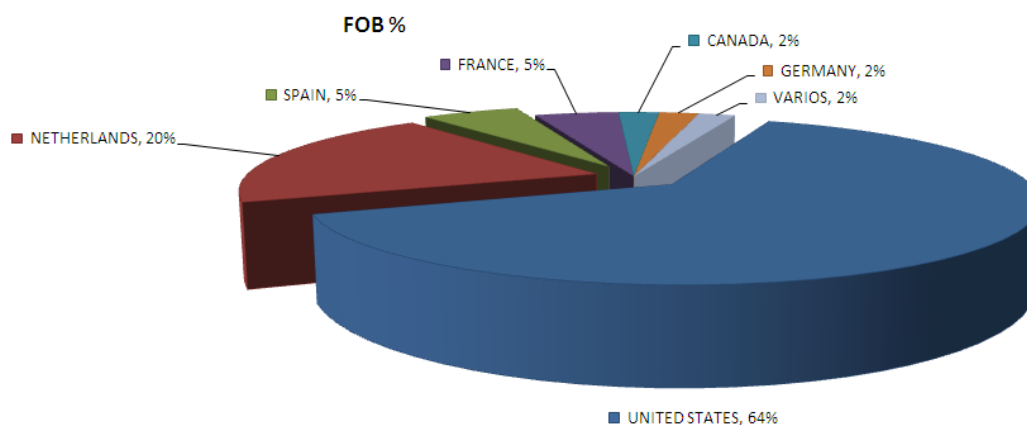
EXPORTACIONES JENGIBRE (KION)			12			
MES	2,013			2,012		
	FOB	KILOS	PREC. PROM	FOB	KILOS	PREC. PROM
ENERO	172,894	58,582	2.95	258,056	107,380	2.40
FEBRERO	129,347	47,182	2.74	231,011	119,618	1.93
MARZO	230,416	73,297	3.14	163,087	115,329	1.41
ABRIL	77,050	39,342	1.96	247,911	173,562	1.43
MAYO	330,472	149,726	2.21	167,826	146,356	1.15
JUNIO	757,050	300,382	2.52	320,999	181,254	1.77
JULIO	901,179	372,330	2.42	507,687	257,172	1.97
AGOSTO	828,524	376,536	2.20	453,457	205,264	2.21
SEPTIEMBRE	818,920	387,101	2.12	493,682	190,354	2.59
OCTUBRE	1,058,544	446,570	2.37	340,038	146,749	2.32
NOVIEMBRE	1,208,336	540,962	2.23	272,145	105,302	2.58
DICIEMBRE	995,101	423,489	2.35	337,272	110,750	3.05
TOTALES	7,507,833	3,215,499	2.33	3,793,171	1,859,091	2.04
PROMEDIO MES	625,653	267,958		316,098	154,924	
% CRECIMIENTO ANUAL	98%	73%	14%	-8%	-11%	4%

Fuente:Agrodataperu

Las empresas con mayor cantidad de exportaciones de Kion son Agronegocios La Grama exporta con el 43 % lo cual asciende U\$ 3.2 millones, le sigue RainforestOrganic con el 20% y un monto de U\$1.5 millones.

Los países que registran mayor importación de kion son: Estados Unidos, Holanda, España, Francia, Canadá, Alemania, y otros. El valor de las exportaciones a Estados Unidos son U\$4.8 millones, equivalentes al 64% de la cantidad exportada, le sigue Holanda con un valor de U\$1.5 millones, el 20% de la exportación, como se aprecia en el siguiente cuadro.

Gráfico N° 1
DESTINOS DE EXPORTACION DE KION – DICIEMBRE 2013



Fuente:Agrodataperu

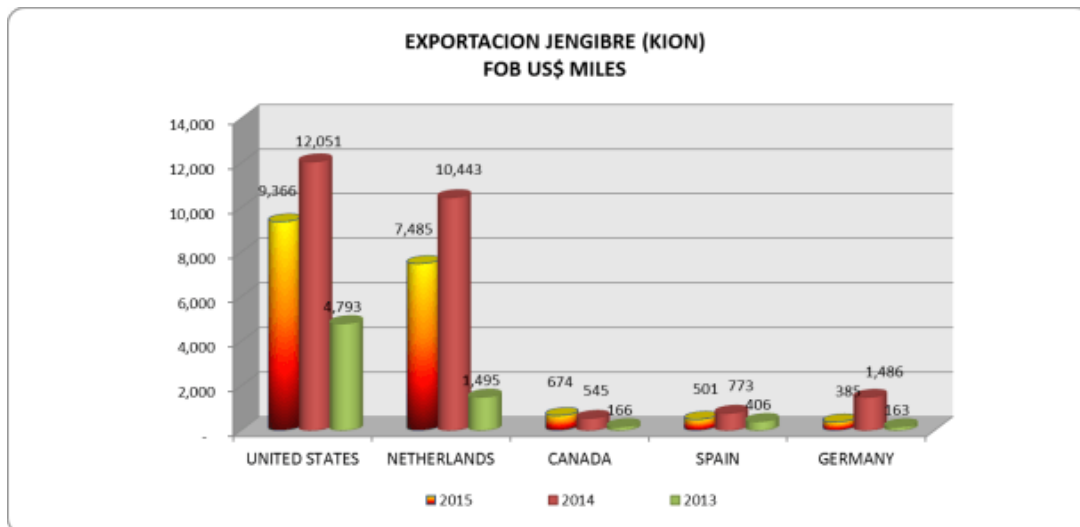
Cuadro N° 6
EXPORTACIONES DE KION –NOVIEMBRE 2015

EXPORTACIONES JENGIBRE (KION)				11		
MES	2,015			2,014		
	FOB	KILOS	PREC. PROM	FOB	KILOS	PREC. PROM
ENERO	1,592,549	633,455	2.51	1,090,809	441,995	2.47
FEBRERO	1,249,350	456,135	2.74	1,171,980	489,671	2.39
MARZO	776,444	305,002	2.55	870,059	440,485	1.98
ABRIL	451,680	185,425	2.44	436,564	198,367	2.20
MAYO	403,291	191,313	2.11	497,452	274,201	1.81
JUNIO	1,340,302	631,249	2.12	1,193,379	635,662	1.88
JULIO	2,863,746	1,393,467	2.06	1,673,427	879,906	1.90
AGOSTO	3,559,874	1,699,278	2.09	3,316,156	1,561,363	2.12
SEPTIEMBRE	2,608,302	1,384,113	1.88	3,723,527	1,820,908	2.04
OCTUBRE	2,914,321	1,469,284	1.98	4,180,102	1,942,483	2.15
NOVIEMBRE	1,659,479	874,657	1.90	4,594,325	1,897,623	2.42
DICIEMBRE				3,814,770	1,537,947	2.48
TOTALES	19,419,338	9,223,378	2.11	26,562,550	12,120,611	2.19
PROMEDIO MES	1,765,394	838,489		2,213,546	1,010,051	
% CRECIMIENTO ANUAL	-20%	-17%	-4%	254%	277%	-6%

Fuente:Agrodataperu

La exportación de kion en el 2015 se elevó a 8.00 millones de dólares, a precio promedio de 2.11 dólares el kilo.

Gráfico N° 2
DESTINOS DE EXPORTACIONDE KION –NOVIEMBRE 2015



Fuente:Agrodataperu

Los destinos con mayor exportación de kion son Estado Unidos y Holanda.

2.1.1.4 Kion en Polvo o Molido

El presente proyecto tiene como finalidad la producción de kion en polvo o molido, cuya presentación será en bolsitas de polipropileno de 5gramos, producto del secado en horno a temperaturas de 55 y 75 °C.

El empaque está compuesto por una capa de metalizado y de polipropileno, es económico, seguro, higiénico y fácil de abrir, cuenta con un logo que hará posible su identificación.

2.1.1.5 Productos Sustitutos

Los productos sustitutos son aquellos productos que satisfacen las mismas necesidades de un segmento de mercado determinado. El principal producto sustituto para el kion en polvo o molido es el kion fresco.

2.1.1.6 Productos Complementarios

Los productos complementarios son productos que se emplean en conjunto. Tienen una relación de demanda directa.

En el Perú muchas empresas comercializan especias molidas como Sibarita, 4 Estaciones, Suministros del Valle, Frutos y Especies S.A.C, S.B. Trading, Lopesa Industrial S.A., Ajinomoto, Emaran S.A.C., Copeagro, entre otras.

En el mercado existen muchos productos que son empleados como condimentos entre los cuales tienen mayor demanda los siguientes:

- Pimienta: de sabor picante, contribuye a intensificar los sabores de otros alimentos. Existen diferentes tipos de pimienta: pimienta negra, pimienta blanca, pimienta verde, etc.

Figura N° 3

Pimienta Sibarita



- Comino: tiene sabor amargo, olor fuerte y dulzor.

Figura N° 4

Comino Lopesa



- Glutamato Monosódico: sazónador elaborado a base de mieles y melazas de caña de azúcar, realza sabores.

Figura N° 5

Glutamato Monosódico



- Vinagre: empleado en múltiples comidas.

Figura N° 6

Vinagre



2.1.2 Características y Usos del producto

2.1.2.1 Características

El kion molido es un polvo fino color gris claro, producto del secado en horno a temperatura de 55 y 75 °C del kion natural en rizoma, presenta un aroma característico y un sabor picante. Contiene fibras, cenizas, ácido ascórbico, Tiamina, calcio, fósforo, Riboflavina y hierro.

A comparación del kion fresco este tiene mayor tiempo de duración y mantiene las propiedades, el aroma y sabor.

2.1.2.2 Usos

El producto elaborado será empleado en bebidas, en la repostería, como sazónador en comidas, y como medicina natural debido a sus propiedades curativas.

Se exporta el kion en diversas presentaciones a distintos países como Estados Unidos, Japón, Pakistán, Países Bajos, Holanda, Reino Unido, entre otros que tienen gran demanda del mismo.

2.2 Mercado

2.2.1 Segmentación de Mercado

La Segmentación de Mercado es un proceso que permite dividir el mercado en partes homogéneas según gustos y necesidades. El Segmento de Mercado al cual está orientado el producto final del proyecto son madres de familia de 20 a 70 años pertenecientes al nivel socioeconómico (NSE) A/B, B y C de la Ciudad de Arequipa, ya que las madres de familia son las encargadas de la organización del hogar, así como la compra de alimentos.

2.2.1.1 Variables del Mercado Nacional

2.2.1.1.1 Geográficas

a) Ubicación Geográfica

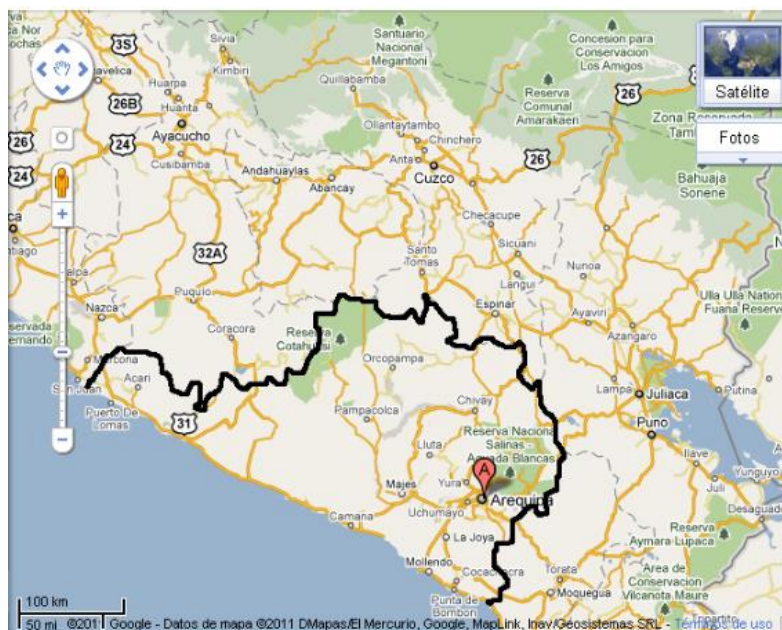
El Perú se encuentra ubicado al oeste del continente Sudamericano, en una zona tropical, latitud sur entre los 0° y 18°, ubicado entre la Línea del Ecuador y el trópico de Capricornio. Cuenta con una superficie de 1 285 215.9 km², es uno de los países a nivel mundial que cuenta con mayor diversidad biológica y recursos, debido a sus condiciones geográficas.

El territorio del Perú está constituido por la interacción de las placas tectónicas Sudamericana y la de Nazca, las cuales convergen formando la cordillera de los Andes, que divide al país en costa, sierra y selva.

La costa peruana está formada por una franja desértica; la sierra, compuesta por un sistema de montañas y la selva, región conformada por vegetación, esta es la región más grande constituye casi el 60% del territorio nacional. El clima es muy variado según el contexto geográfico que presente.⁶

⁶Ministerio de Agricultura y Riesgo del Perú (2013). *Perfil Ambiental del Perú*.

Figura N°7
MAPA DE UBICACIÓN DEL PERÚ



Fuente: Google Maps

Arequipa limita por el norte con Ica y Ayacucho, por noreste con Apurímac y Cuzco, por el sur con Moquegua, por el suroeste con Puno y por el oeste colinda con el océano Pacífico. Se encuentra a 1 009 Km de Lima, cuenta con vías de acceso terrestre y aéreo.

2.2.1.1.2 Demográficas

a) Población Nacional

La población peruana ascendió a 30, 814. 175 habitantes en junio del 2014. Según las proyecciones de población establecidas para el INEI, en el año 2021 la población ascenderá a 33 millones 149 mil habitantes con incremento promedio anual de 325 mil habitantes.

La densidad poblacional del país es de 24 habitantes por kilómetro cuadrado, la tasa de crecimiento anual es del 1.1%, la tasa de natalidad el 18.87%, la tasa de mortalidad 5.61%, la tasa de mortalidad infantil 17.96%⁷. En el siguiente cuadro se aprecian los indicadores demográficos:

⁷ Instituto Nacional de Estadística e Informática. INEI. 2014

Cuadro N° 7
INDICADORES DEMOGRÁFICOS, POR DEPARTAMENTO 2010-2015

Indicadores demográficos	Departamento				
	Amazonas	Ancash	Apurimac	Arequipa	Ayacucho
Fecundidad					
Nacimientos anuales: B	9 367	22 861	10 611	21 113	16 069
Tasa bruta de natalidad: b (por mil)	22,41	20,19	23,43	16,85	23,99
Tasa global de fecundidad	2,91	2,63	3,10	2,00	3,24
Tasa bruta de reproducción	1,42	1,28	1,51	0,88	1,58
Mortalidad					
Muertes anuales: D	2 529	6 900	3 061	6 930	4 120
Tasa bruta de mortalidad: d (por mil)	6,05	6,09	6,76	5,53	6,15
Esperanza de vida al nacer:					
Ambos sexos	70,56	73,81	70,23	76,27	70,81
Hombres	68,3	71,12	67,88	73,69	68,1
Mujeres	72,83	76,64	72,7	78,87	73,65
Tasa de mortalidad infantil: (por mil nacidos vivos)	22,52	18,01	20,41	13,25	21,88
Crecimiento Natural					
Crecimiento anual: B-D	6 838	15 961	7 550	14 183	11 949
Tasa de crecimiento natural: b-d (por cien)	1,64	1,41	1,67	1,13	1,78
Migración Interna e Internacional¹					
Migración neta anual: M	-4 920	-9 355	-5 030	-414	-4 250
Tasa de migración neta: m (por mil)	-11,77	-8,26	-11,11	-0,33	-6,35
Crecimiento Total					
Crecimiento anual: B-D+(-)M	1 918	6 606	2 520	13 769	7 699
Tasa de crecimiento total: b-d+(-)m (por cien)	0,46	0,58	0,56	1,10	1,15

Fuente: Compendio Estadístico del Perú, INEI.

b) Población de Arequipa

La región Arequipa tiene 1.287,205 habitantes, siendo la ciudad de Arequipa donde se concentra la mayor cantidad de población del departamento, con 852.807 habitantes según el INEI, distribuidos en 14 distritos, constituyendo la segunda ciudad más poblada del país, como se puede apreciar en el siguiente cuadro:

Cuadro N° 8

POBLACION ESTIMADA AL 30 DE JUNIO Y TASA DE CRECIMIENTO, POR DEPARTAMENTO 2013

Perú: Población estimada al 30 de junio y tasa de crecimiento de las ciudades capitales, por departamento, 2013

Departamento	Ciudad	Población 2013	Tasa de crecimiento
			2012-2013
	Total	16 859 301	1,49
Lima	Lima Metropolitana 1/	9 585 636	1,57
Arequipa	Arequipa	852 807	0,99
La Libertad	Trujillo	776 873	1,49
Lambayeque	Chiclayo	588 995	1,00
Loreto	Iquitos	427 367	1,26
Piura	Piura	424 124	1,49
Cusco	Cusco	413 006	1,77
Áncash	Chimbote 2/	364 599	0,92
Junín	Huancayo	357 279	1,06
Tacna	Tacna	284 244	1,61
Puno	Juliaca 2/	260 607	2,53
Ica	Ica	239 363	1,09
Ucayali	Pucallpa	211 611	0,01
Cajamarca	Cajamarca	211 608	3,45
Piura	Sullana 2/	197 869	0,90
Ayacucho	Ayacucho	174 080	1,95
Ica	Chincha Alta 2/	171 916	1,58
Huánuco	Huánuco	170 751	1,31
San Martín	Tarapoto 2/	137 923	2,31
Puno	Puno	136 635	1,53
Áncash	Huaraz	120 822	2,59
Tumbes	Tumbes	108 902	1,33
Ica	Pisco 2/	104 011	0,36
Piura	Talara 2/	90 764	0,04
Madre de Dios	Puerto Maldonado	70 146	3,23
Pasco	Cerro de Pasco	66 886	-0,43
Moquegua	Ilo 2/	65 543	1,45
Moquegua	Moquegua	58 792	1,53
Apurímac	Abancay	58 132	0,60
San Martín	Moyobamba	53 003	3,27
Huancavelica	Huancavelica	46 389	1,62
Amazonas	Chachapoyas	28 618	2,26

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática - Perú: Estimaciones y Proyecciones de Población Total y por Sexo de las Ciudades Principales, 2000-2015

c) Estructura Socioeconómica

La estructura socioeconómica de hogares urbanos según departamento, se puede determinar que Arequipa cuenta con 345.6 mil hogares de los cuales el 15.1 % pertenecen al NSE A/B, el 30.6 % al nivel socioeconómico C, al NSE D pertenecen el 35.7% y 18.6% al E, como se aprecia en el siguiente cuadro:

Cuadro N° 9

ESTRUCTURA SOCIOECONOMICA DE HOGARES URBANOS SEGÚN DEPARTAMENTO 2014

PERÚ: ESTRUCTURA SOCIOECONÓMICA DE HOGARES SEGÚN DEPARTAMENTOS (URBANO + RURAL) - 2014 -					
DEPARTAMENTOS	HOGARES URBANOS	ESTRUCTURA SOCIOECONÓMICA APEIM (% HORIZONTAL)			
		AB	C	D	E
	Mls.	%	%	%	%
Amazonas	122.2	2.4	9.4	18.4	69.8
Ancash	323.9	5.5	20.5	24.7	49.3
Apurímac	154.9	2.4	6.8	8.6	82.2
Arequipa	345.6	15.1	30.6	35.7	18.6
Ayacucho	188.0	2.0	9.6	13.2	75.2
Cajamarca	445.1	3.5	7.9	16.0	72.6
Prov. Const. Del Callao	242.3	16.6	40.5	29.3	13.6
Cusco	371.7	5.4	11.5	18.0	65.1
Huancavelica	136.8	1.1	4.3	10.5	84.1
Huanuco	222.6	5.6	9.8	16.6	68.0
Ica	223.5	8.0	30.5	40.7	20.8
Junín	362.5	4.4	13.7	29.3	52.6
La Libertad	471.1	9.0	19.0	29.5	42.5
Lambayeque	309.2	7.6	22.4	32.1	37.9
Lima	2,507.5	22.4	36.4	31.2	10.0
Loreto	204.5	4.9	15.1	20.4	59.6
Madre De Dios	32.1	5.0	17.2	31.2	46.6
Moquegua	58.4	18.2	27.1	28.3	26.4
Pasco	91.9	2.4	15.8	27.7	54.1
Piura	507.2	5.6	18.3	30.1	46.0
Puno	460.8	3.1	8.5	20.0	68.4
San Martín	236.6	4.2	13.2	25.2	57.4
Tacna	108.7	12.9	31.2	38.0	17.9
Tumbes	63.9	4.8	24.2	39.4	31.6
Ucayali	124.9	4.3	11.6	32.5	51.6
Total Perú	8,315.9	11.4	23.0	27.2	38.4

Fuente: Compañía Peruana de Estudios de Mercado y Opinión Pública SAC

2.2.1.1.3 Económicas

a) PBI Nacional

El Producto Bruto Interno (PBI) que registra el Perú durante el tercer trimestre del año 2015 se incrementó en un 4.7 % respecto a similar periodo del año anterior, producto del buen desempeño de las actividades extractivas y de servicios, así mismo se incrementaron las exportaciones en 8.4% mientras que las

importaciones decrecieron en 0.2%¹⁰. En el siguiente cuadro se aprecia la oferta y demanda global:

Cuadro N° 10
PERÚ: OFERTA Y DEMANDA GLOBAL

Cuadro N° 1
PERÚ: OFERTA Y DEMANDA GLOBAL TRIMESTRAL
(Variación porcentual del índice de volumen físico respecto al mismo período del año anterior)
Año Base 2007=100

Oferta y Demanda Global	2014/2013					2015/2014				
	I Trim.	II Trim.	III Trim.	IV Trim.	Año	I Trim.	II Trim.	III Trim.	IV Trim.	Año
Producto Bruto Interno	4,7	1,7	2,0	1,4	2,4	1,8	3,1	3,2	4,7	3,3
Extractivas	3,8	-2,8	-1,3	-1,7	-0,7	3,1	6,7	7,9	11,7	7,4
Transformación	3,4	-2,8	-1,6	-5,0	-1,6	-5,6	-2,7	-3,8	-0,2	-3,0
Servicios	5,9	5,4	4,9	5,3	5,4	4,9	4,9	4,8	5,1	4,9
Importaciones	-0,7	0,6	-3,0	-0,2	-0,9	-1,4	-2,4	0,6	-0,2	-0,8
Oferta y Demanda Global	3,4	1,4	0,8	1,0	1,7	1,1	1,9	2,7	3,7	2,4
Demanda Interna	4,5	2,7	3,0	2,7	3,2	2,0	2,6	2,9	2,7	2,5
Consumo Final Privado	5,4	4,4	3,7	2,9	4,1	3,0	3,4	3,6	3,6	3,4
Consumo de Gobierno	9,0	3,9	8,0	7,4	7,1	3,2	6,9	5,1	7,5	5,8
Formación Bruta de Capital	0,8	-1,2	-0,4	0,1	-0,2	-0,9	-0,8	0,6	-1,5	-0,7
Formación Bruta de Capital Fijo	2,4	-3,1	-4,9	-1,6	-1,9	-7,8	-8,8	-6,4	-3,6	-6,6
Exportaciones	-0,7	-4,0	-7,8	-5,6	-4,6	-2,3	-1,1	1,5	8,4	1,6

Fuente: INEI

¹⁰ INEI (2015). *Informe Técnico PBI trimestral N°4 noviembre 2013*.

b) Inflación Nacional

La inflación durante el 2015 fue del 4.4%, la más alta de los últimos cuatro años, superando el rango establecido por Banco Central de Reserva (BCR) fíco¹¹:

Gráfico N° 3



Fuente: Banco Central de Reserva del Perú.

c) Empleo y Desempleo Nacional

Durante el año 2013 el Perú registra una alta tasa de ocupación laboral de 64.7 por ciento a comparación de una tasa de 64.2 por ciento que se obtuvo en el año 2012, según la Organización Internacional del Trabajo (OIT). Con dicha tasa de ocupación laboral el Perú se ubica por encima del promedio de la tasa de ocupación a nivel regional, la cual asciende a 56 por ciento. Los sectores que contribuyeron a generar mayor empleo fueron comercio, turismo, industria manufacturera y construcción.¹²

¹¹ BCR (2013). *Reporte de inflación, panorama actual y proyecciones macroeconómicas 2013*.

¹² RPP Noticias (2013). *Economía*. Diciembre.

d) Inversión Nacional

La Inversión en el país creció en 2.8 por ciento durante el tercer semestre del año 2013, manteniendo la tendencia positiva de los semestres anteriores. El crecimiento se produjo debido al crecimiento en el sector construcción de 5.8 por ciento, adquisiciones de maquinarias y equipos aumentaron en 0.1 por ciento. El consumo final privado se incrementó en 5.2 por ciento.¹³

2.2.2 Análisis de Demanda del producto en el mercado local

2.2.2.1 Demanda

Se define la demanda como la cantidad de bienes y servicios que el mercado requiere para satisfacer una necesidad determinada a un precio establecido.

Existen varios tipos de demanda los cuales se clasifican según su oportunidad, necesidad, temporalidad y destino.

Cuadro N° 11
TIPOS DE DEMANDA

TIPOS DE DEMANDA			
Por su oportunidad	Por su necesidad	Por su temporalidad	Por su destino
Demanda Insatisfecha	Demanda de bienes necesarios	Demanda continua	Demanda de bienes finales
Demanda satisfecha	Demanda de bienes no necesarios	Demanda estacional	Demanda de bienes intermedios
Demanda saturada		Demanda cíclica	Demanda de bienes de capital
Demanda no saturada		Demanda irregular	

Fuente: Fundamentos de marketing, Baena García Verónica.

La demanda a considerar en el proyecto será un porcentaje de la demanda insatisfecha.

2.2.2.2 Factores que determinan la demanda

El producto propuesto por el proyecto tiene una demanda continua, puesto que es un sazónador empleado en la elaboración cotidiana de comida.

Es importante considerar ciertos factores que afectan la demanda que puede tener un producto, entre ellos se encuentran:

¹⁴ Diario Gestión (2013). Economía. Noviembre.

- **Necesidad del producto:** establecer la necesidad del consumidor de adquirir kion en polvo a fin de poder satisfacerla.
- **Precio del producto:** es importante establecer un precio que genere rentabilidad para los socios y al mismo tiempo sea coherente con la calidad del producto ofrecido y la competitividad del mercado. El precio establecido para el kion en polvo se encuentra acorde a los productos similares que existen en el mercado, los cuales en promedio tiene un valor de alrededor de un nuevo sol en pequeñas cantidades de 5gramos.
- **Hábitos de consumo:** la población arequipeña está acostumbrada a consumir comida picante y sazónada, además de existir una demanda al alza por los productos naturales como el kion.
- **Crecimiento poblacional:** según datos obtenidos del Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), el crecimiento poblacional de la ciudad de Arequipa es de 1.1% anual.
- **Niveles de ingreso de la población:** en los últimos años el nivel de ingresos que ha percibido la población arequipeña se ha visto incrementado notablemente, por ello este aspecto favorece la demanda de nuestro producto.

2.2.2.3 Demanda histórica

El jengibre o kion es una especia muy antigua en el mundo, tiene gran demanda internacional y viene en aumento por la adquisición de hábitos saludables por parte de los consumidores. En el mercado nacional tiene acogida, mientras que el mercado local cuenta con poco conocimiento del kion y sus usos.

Los principales mercados de exportación del jengibre o kion son Japón, Estados Unidos, Reino Unido, Holanda y Pakistán. Los estándares de calidad que exigen estos países son muy altos, prefieren rizomas grandes blancos brillosos, es importante mantener una alta calidad para garantizar la exportación.

En el siguiente cuadro se pueden apreciar las importaciones realizadas a nivel mundial, siendo Japón el mayor importador de kion en el mundo con un 15.8 %, Estados Unidos importa el 11.2%, Pakistán el 7.6 %.

Cuadro N° 12
JENGIBRE: IMPORTACIONES A NIVEL MUNDIAL

Miles de dólares						
Importadores	2007	2008	2009	2010	% de partic,	TCMA
Mundo	295872	381320	390068	613674	100,0	20,0
Japón	75690	107990	73857	96795	15,8	6,3
Estados Unidos de América	29941	44900	43194	68778	11,2	23,1
Bangladesh	8370	15417	30791	47430	7,7	54,3
Pakistán	25552	30885	32830	46407	7,6	16,1
Países Bajos (Holanda)	14858	20501	22131	40770	6,6	28,7
Emiratos Árabes Unidos	7578	9451	21888	37404	6,1	49,1
Malasia	11417	16100	21035	37307	6,1	34,4
Reino Unido	19975	21561	24239	34944	5,7	15,0
Alemania	11753	13964	15980	27463	4,5	23,6
Canadá	6980	10152	9996	15947	2,6	22,9
India	13110	16036	11528	14384	2,3	2,3
Arabia Saudita	7290	456	328	14067	2,3	17,9

Fuente: Trademap.

2.2.2.4 Proyección de la demanda

La proyección de la demanda permite conocer el comportamiento futuro del consumo de kion molido. Puede ser obtenida a partir de varios métodos, como elasticidad precio de la demanda, elasticidad ingreso, tasa de crecimiento geométrico, entre otros.

No se cuenta con información histórica respecto al consumo de kion molido en Arequipa, por ello para la proyección de la demanda se utilizó la tasa de crecimiento poblacional, establecida por el INEI para la ciudad de Arequipa, que es del 1.1% anual.

La información primaria se obtuvo a partir de una encuesta efectuada al mercado objetivo, la determinación del tamaño de muestra y los resultados de la investigación de mercados realizada se encuentran en el Anexo N°2.

La encuesta fue realizada a madres de familia de 20 a 70 años pertenecientes a los niveles socioeconómicos A/B, C y D de Arequipa. A partir de ella se pudo determinar que el mercado potencial de kion molido está representado por las familias pertenecientes a los diferentes niveles socio económicos (NSE A/B, C y D), los cuales consumen 250 gramos de kion natural a la semana y están

dispuestas a consumir en promedio 5 gramos de kion molido a la semana, 21.6 gramos al mes, considerando 52 semanas al año, están dispuestas a pagar S/.0.50 por el producto final.

A partir de los datos obtenidos se probaron ajustes sobre la demanda, eligiéndose la de mayor coeficiente de determinación, el cual es el ajuste lineal. En el cuadro N° 14 se muestra la proyección de la demanda para el proyecto para los próximos 10 años.

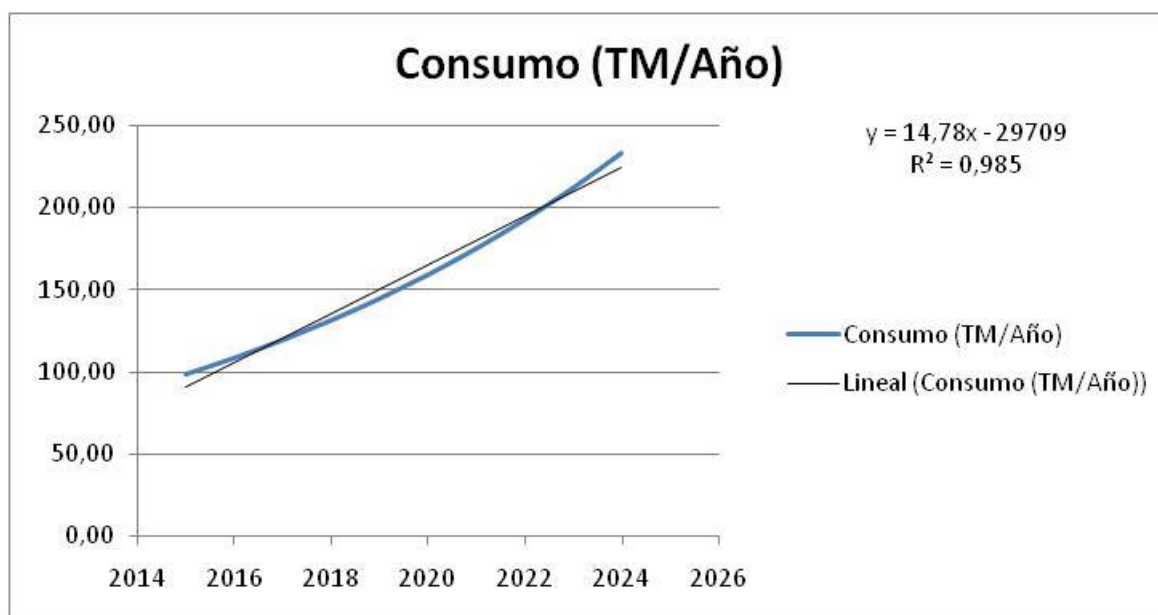
Cuadro N° 13

CONSUMO APARENTE DE KION MOLIDO

Año	Población	Número de Hogares	Aceptación del Producto-hogares	Consumo (TN/Año)
Año 1	1400960	380160	190080	49,4208
Año 2	1541056	418176	209088	54,36288
Año 3	1695162	459994	229997	59,799168
Año 4	1864678	505993	252996	65,7790848
Año 5	2051146	556592	278296	72,35699328
Año 6	2256260	612251	306126	79,59269261
Año 7	2481886	673477	336738	87,55196187
Año 8	2730075	740824	370412	96,30715806
Año 9	3003082	814907	407453	105,9378739
Año 10	3303390	896397	448199	116,5316612

Fuente: Elaboración propia

Gráfico N° 4
CÁLCULO DE LA DEMANDA PROYECTADA



Fuente: Elaboración propia

Cuadro N° 14
PROYECCIÓN DE LA DEMANDA

Año	Demanda (TN)
2015	49,42
2016	54,36
2017	59,80
2018	65,78
2019	72,36
2020	79,59
2021	87,55
2022	96,31
2023	105,94
2024	116,53

Fuente: Elaboración Propia

2.2.3 Análisis de Oferta del producto

2.2.3.1 Oferta

Se denomina la oferta como el conjunto de bienes o servicios que son ofrecidos al consumidor a un precio y momento determinado. La oferta se clasifica en función al número de oferente en¹⁵:

- Oferta Monopólica: en el mercado existe un solo productor o prestador de servicio, el cual establece la calidad, precio y cantidad.
- Oferta Oligopólica: el mercado se encuentra controlado por un grupo pequeño de prestadores de servicios o productores, estos determinan la oferta y el precio del bien o servicio.
- Oferta Competitiva: existen el mercado muchos productores o prestadores de servicios, estos se encuentran en circunstancias de libre comercio. El precio y la calidad del servicio o producto está determinado por el mercado.

2.2.3.2 Factores que determinan la oferta

- Competencia: la existencia de un gran número de productores o prestadores que ofrecen sus productos y servicios a una gran cantidad de consumidores, los cuales demandan dichos servicios y productos según sus necesidades.
- Localización: es un factor importante que afecta directamente la rentabilidad de la empresa.
- Capacidad instalada: determina la cantidad de producto a ofrecer al mercado, en función a la demanda insatisfecha.
- Calidad y precio de la materia prima: afectan directamente la oferta puesto que de ellos dependerá la calidad del producto final y el precio de venta del producto.
- Tecnología: la tecnología empleada en la obtención de kion en polvo afecta directamente en la calidad del producto final, costos de producción, por ende la rentabilidad de la empresa.

¹⁵Maldonado F. (2006). *Formulación y Evaluación de Proyectos*. Ecuador.

2.2.3.3 Oferta de Kion

La producción mundial de Jengibre se ha incrementado notablemente y tiene una tendencia positiva en los últimos años según la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO). La producción aumento en aproximadamente 73 %, siendo el 98 % de total de la producción originada en el hemisferio oriental. En la siguiente tabla se puede apreciar la producción mundial de jengibre o kion en toneladas, notándose un aumento de producción en promedio de 3.5%.

Cuadro N° 15

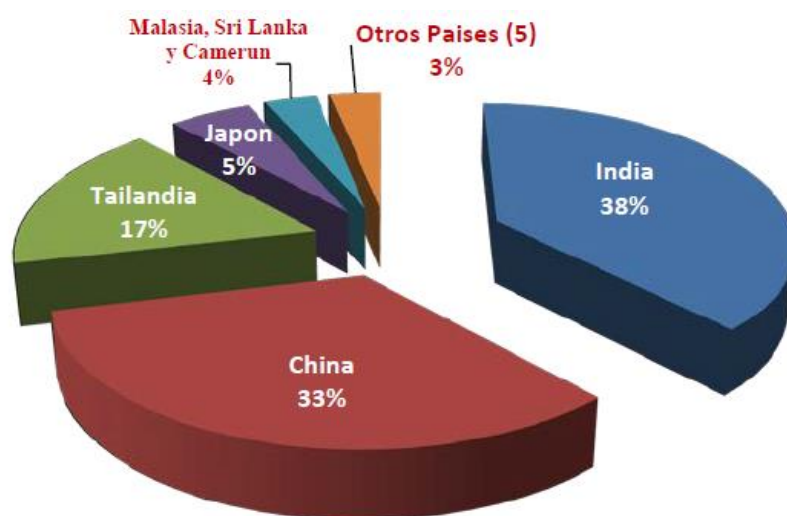
PRODUCCIÓN MUNDIAL DE JENGIBRE 2004-2009

AÑO	PRODUCCIÓN (TM)	VARIACIÓN (%)
2004	1195525	
2005	1321245	9,5
2006	1490510	3,1
2007	1555707	4,2
2008	1605444	3,1
2009	1618627	0,8

Fuente: FAO 2010

Gráfico N° 5

PRODUCCIÓN MUNDIAL DE JENGIBRE 2009



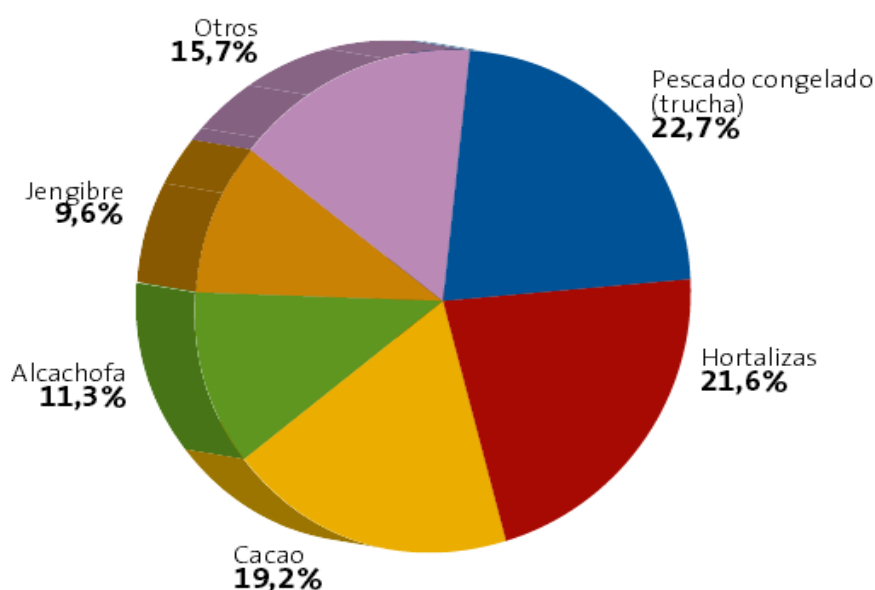
PRODUCCION MUNDIAL: 1.618.627 toneladas

Fuente: FAO 2009

La producción mundial de jengibre en el año 2009 es alrededor de 1 618 627 toneladas, India produjo el 38% de la producción total, lo cual asciende a 615078.26 toneladas, China produjo 534146.91 toneladas, el 33% de la producción mundial, Tailandia produjo el 17%, Japón el 5%, mientras que Malasia, Camerún y otros países lograron producir el 7% de la producción mundial de jengibre, como se muestra en el Cuadro N° 12.

En el Perú se cuenta con aproximadamente 840 hectáreas de jengibre en Junín, en los valles de Pichanaki, Satipo, San Martín de Pangoa, Mazamari. La producción promedio de kion es de 25 toneladas por hectárea, según **agrariape**, Agencia Agraria de Noticias. En el Cuadro N° 13, se puede apreciar la oferta exportable no tradicionales del departamento de Junín, siendo el 9.6% de la producción correspondiente al jengibre o kion.

Gráfico N° 6
OFERTA EXPORTABLE NO TRADICIONAL- JUNIN



Fuente: Perú, Oferta exportable por regiones.

Kion Molido

Respecto al kion molido o en polvo, no se tiene registro alguno de la cantidad de este producto que se ofrece en Arequipa. La investigación de mercado realizada muestra que dicho producto no es conocido por los consumidores. Por ello se considerara la oferta cero.

2.3 Demanda del Proyecto

2.3.1 Balance Demanda - Oferta

El balance entre la demanda y la oferta determinada mediante el estudio de mercado efectuado se muestra en el siguiente cuadro:

Cuadro N° 16
BALANCE DEMANDA – OFERTA

Año	Demanda (TN)	Oferta	Balance Demanda-Oferta (TN)
2015	49,42	0	49,42
2016	54,36	0	54,36
2017	59,80	0	59,80
2018	65,78	0	65,78
2019	72,36	0	72,36
2020	79,59	0	79,59
2021	87,55	0	87,55
2022	96,31	0	96,31
2023	105,94	0	105,94
2024	116,53	0	116,53

Fuente: Elaboración Propia

2.3.2 Demanda para el Proyecto

Se asume una demanda para el proyecto del 80 % del balance demanda-oferta, para los 10 años del proyecto.

La demanda del proyecto se determinó en función a la encuesta realizada a madres de familia entre los 20 y 70 años, pertenecientes a los niveles socioeconómicos A/B ,C y D, por considerarlas responsables de la compra de productos alimenticios en los hogares. La muestra requerida para obtener información relevante fue de 385 encuestas, realizadas en forma presencial, considerando como probabilidad de ocurrencia 0.5, probabilidad de no ocurrencia 0.5, nivel de confianza 95% y error de la muestra 5%. El cuestionario y los resultados de la encuesta se encuentran detallados en los Anexos N°1, 2 y 4.

Cuadro N° 17
DEMANDA DEL PROYECTO

Año	Demanda (TN)	Demanda para el proyecto TN (80%)
2015	49,42	39,54
2016	54,36	43,49
2017	59,80	47,84
2018	65,78	52,62
2019	72,36	57,89
2020	79,59	63,67
2021	87,55	70,04
2022	96,31	77,05
2023	105,94	84,75
2024	116,53	93,23

Fuente: Elaboración Propia

2.4 Estrategias de Mercado

2.4.1 Estrategia de Producto

2.4.1.1 Presentación del Producto

El proyecto ofrecerá kion molido, un producto relativamente nuevo en el mercado objetivo planteado, lo cual constituye una fortaleza. El creciente consumo de productos naturales favorece la demanda del kion molido.

La estrategia que se plante es la estrategia de diferenciación, teniendo en cuenta que se brindará un producto de calidad, elaborado a partir de materia prima de alta calidad, el cual cuenta con propiedades nutricionales y medicinales, de fácil uso, a precio competitivo acorde con el mercado.

Esta estrategia permitirá ofrecer al mercado existente un nuevo producto, el kion en polvo a un precio que sea competitivo, que mantenga la calidad, el precio y la presentación requerida por el consumidor.

Los consumidores potenciales del kion en polvo o molido consideraron las siguientes características como las más importantes, en el siguiente orden de importancia:

- Calidad del Producto

- Precio del producto
- Presentación- envase

El producto tendrá una presentación en bolsitas de plástico bilaminado de 5 gramos la unidad, las cuales mostraran el valor nutricional, contenido neto en gramos, certificado de aptitud para el consumo, registro industrial, fecha de elaboración y vencimiento y código de barras. Se seleccionó este envase para mantener la calidad del producto.

Para su distribución se emplearan cajas de cartón de 25 unidades de producto de 5 gramos, la cual contara con el logo y denominación del producto, información nutricional, contenido en unidades y consejos de consumo. A continuación se muestra la ficha técnica del kion molido:

Cuadro N° 18

FICHA TÉCNICA DEL PRODUCTO

Producto	Jengibre deshidratado y pulverizado
Definición	Hortaliza deshidratada y pulverizada
Características Generales	Jengibre deshidratado al 10% de humedad, en polvo.
Características Físicas y Microbiológicas	Aspecto: Polvo Color: Amarillo Olor: Característico de la especie Sabor: Picante Humedad: Máximo 10% Tamizado: 90-95 mesh
Vida útil	24 meses manteniendo el empaque cerrado, protegido de la luz y humedad.
Rotulado	La etiqueta del producto incluirá Número de lote Fecha de producción y fecha de vencimiento Peso Neto Ingredientes Información Nutricional Código de barras
Empaque y Presentación	La presentación será Bolsas de plástico bilaminado de 5 gramos Cajas de cartón de 25 unidades
Marca y Logo	

Fuente: Elaboración Propia

2.4.1.2 Marca

La marca es un nombre, un término, una señal, un símbolo, un diseño o una combinación de alguno de ellos que identifica productos y servicios de una empresa y los diferencia de los competidores, según la Asociación Americana de Marketing. Para crear una marca poderosa es necesario considerar:¹⁶

- Crear un nombre fácil de memorizar.
- El nombre creado debe ser corto.
- Alcanzar un nivel alto de identidad visual.
- El nombre debe transmitir emociones y sensaciones que espera el consumidor.
- La audición del nombre debe resultar agradable al oído del consumidor.
- El nombre de la marca debe ser asociado por los consumidores al producto que representa.

El nombre de la marca debe brindar distinción al producto, respecto a la competencia.

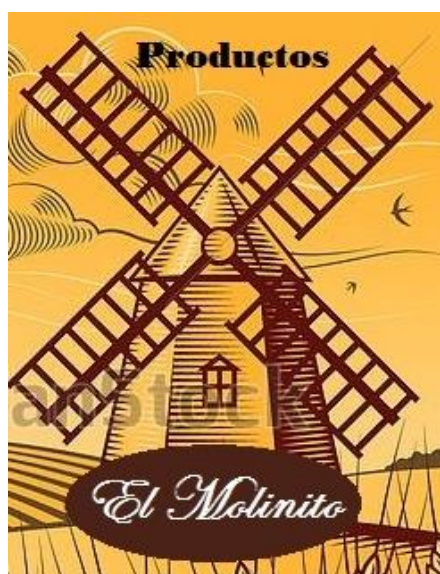
De acuerdo a las características con que debe contar el nombre de una marca, se han propuesto dos nombres de los cuales el nombre elegido para el kion molido es: El Molinito.

El logo diseñado para el nombre de la marca es el siguiente:

¹⁶ Muñiz R. , *Marketing en el Siglo XXI*.(3ra Ed.).España.

Figura N° 8

LOGOTIPO DEL PRODUCTO



Fuente: Elaboración Propia

2.4.2 Estrategia de Precio

El precio de un producto está determinado por los costos incurridos en su producción más un margen de ingresos para la empresa productora. También debe considerarse el precio de los productos sustitutos.

Los condimentos y sazónadores existentes en el mercado tienen precios competitivos. En el siguiente cuadro se muestra los precios de sazónadores:

Cuadro N° 19

PRECIOS DE SAZONADORES

Fabricante	Sazonador	Tamaño	Precio
Sibarita	Comino molido	4,05 g	S/. 0.5
Sibarita	Pimienta molida	4,05 g	S/. 0.5
EMARAN S.A.C	Comino molido	4,05 g	S/. 0.5
EMARAN S.A.C	Pimienta molida	4,05 g	S/. 0.5
EMARAN S.A.C	Orégano molido	2,05 g	S/. 0.5
EMARAN S.A.C	Palillo molido	2,05 g	S/. 0.3

Fuente: Elaboración Propia

Para establecer el precio del producto en el mercado local se utilizará la información obtenida en la encuesta realizada acerca de los precios promedio para

la adquisición de las bolsitas de kion en polvo (Ver Anexo N° 4.), se ofrecerá el producto a S/. 0.50 (cincuenta centavos).

2.4.3 Estrategia de Comunicación

Para dar a conocer el kion molido El Molinito se plantean los siguientes medios:

- Medios escritos: mediante propaganda en diarios locales, enfatizando en los días que tienen mayor circulación.
- Medios televisivos: utilizar anuncios en televisión, denominados telefectivos, los cuales tienen una duración de 10 segundos y son transmitidos entre 10:00 a.m. y 12:00 p.m.
- Afiches y volantes
- Publicidad en radio: anuncios publicitarios en horarios estratégicos, cuyo precio es alrededor 20 nuevos por seguro.
- Medios electrónicos: página web, en la cual se podrán informar sobre las características del producto, modos de uso, recetas. Uso de redes sociales.

2.4.4 Estrategia de Distribución

La distribución de un producto puede efectuarse mediante dos canales: el tradicional y el moderno. El tradicional constituido por mercados y bodegas, mientras que el canal moderno está formado por supermercados, minimarkets y tiendas especializadas. De acuerdo a las características de nuestro producto se busca utilizar el canal tradicional, ya que es al que tienen mayor acceso nuestro mercado objetivo y permite tener costos bajos de distribución.

El costo que implicaría colocar nuestro producto en autoservicios es muy alto y generaría el incremento del precio final para cubrir el margen de ganancia. Por ello se utilizara el reparte de nuestro producto a través de un tercero, que se encargará de introducir nuestro producto en el mercado.

Gráfico N° 7

CANAL DE DISTRIBUCIÓN



Fuente: Elaboración Propia

CAPITULO III: ESTUDIOTÉCNICO

El presente capítulo tiene como finalidad analizar las diferentes opciones tecnológicas, costos, demanda del producto, capacidad de producción y disponibilidad de materia prima para determinar el tamaño y localización de planta óptimos para el procesamiento del kion en la ciudad de Arequipa.

3.1 Localización

La localización tiene por objetivo identificar la ubicación idónea para el desarrollo del proyecto, optimizando el uso de los recursos, minimizando los costos, incrementando los ingresos, manteniendo alta productividad y rentabilidad lo cual permita brindar productos de calidad.

3.1.1 Macro Localización

La macro localización consiste en comparar distintas alternativas de localización en distintas ubicaciones en el país y seleccionar aquella que ofrezca mayor ventajas para el proyecto. El kion es cultivado en mayor proporción en el departamento de Junín, sin embargo las zonas donde es cultivado este producto no siempre coincide con la ubicación del mercado objetivo. A continuación se presentan los factores a considerar para la selección de la macro localización.

• (A) Cercanía al Mercado Objetivo

Para determinar la ubicación de la planta procesadora de kion debe de considerarse el lugar en el que se encuentra nuestro mercado objetivo, previamente definido, a fin de poder minimizar costos de transporte, minimizar manipuleo del producto y poder dar respuesta rápidamente a las exigencias de los clientes. El mercado objetivo determinado está en Arequipa. En el siguiente cuadro se puede apreciar la distancia en Km al público objetivo.

Cuadro N° 20

DISTANCIA AL MERCADO OBJETIVO

Ubicación	Distancia Mercado Objetivo (Km)
Huancayo	1239,8
Arequipa	-
Lima	1014,6

Fuente: MTC

• **(B) Cercanía a Proveedores**

Es importante determinar la cercanía de los proveedores, ya que afecta directamente en los costos fijos. Los proveedores de kion natural se encuentran en Junín, en las provincias de Chanchamayo y Satipo, cuya producción asciende a 21 mil toneladas anuales aproximadamente, según información de ADEX.

• **(C) Disponibilidad de Recursos:**

Los servicios de electricidad y agua son indispensables para la puesta en marcha de la planta y sus precios son significativos para el proceso productivo. De acuerdo a la ubicación que se seleccione para la planta, a medida que sea difícil el acceso a dichos recursos, más es el costo de los mismos.

• **(D) Acceso a transporte:**

Los medios de transportes y rutas de acceso son importantes para abastecer la planta de materia prima e insumos y para la distribución del producto final. En Junín los costos de traslado de materia prima serían mínimos, ya que es el lugar de producción del kion natural, para Lima y Arequipa debe de considerarse un transporte especializado, que mantenga el kion natural a una temperatura determinada, para favorecer su conservación y tiempo de vida.

Para evaluar los factores previamente definidos se empleó primero una matriz de enfrentamiento. Se asignó el valor de 1 al factor más importante entre los comparados y se asignó el valor de 0 al factor menos importante. En el caso que la importancia de ambos factores sea equivalente se asignó el valor de 1. En el siguiente cuadro se muestran los resultados obtenidos:

Cuadro N° 21
EVALUACIÓN DE MACRO LOCALIZACIÓN

FACTORES	Mercado Obejtivo	Proveedores	Recursos	Transporte	Conteo	Real %	Ponderación
Mercado Obejtivo		1	1	1	3	33.33	33
Proveedores	1		1	1	3	33.33	33
Recursos	0	1		1	2	22.22	22
Transporte	0	1	0		1	11.11	11
TOTAL					9	100	

Fuente: Elaboración Propia

De la matriz de enfrentamiento de factores de la macro localización se puede determinar que los factores de mayor importancia son: cercanía al mercado objetivo y a proveedores.

Luego se desarrolló la tabla de ranking de factores, para evaluar el nivel de desarrollo de cada factor, asignándoles una calificación:

Cuadro N° 22
PUNTUACIÓN DE FACTORES

Calificación	Puntaje
Excelente	10
Muy Bueno	8
Bueno	6
Regular	4
Deficiente	2

Fuente: Elaboración Propia

Luego se obtiene el puntaje de cada una de las alternativas multiplicando la ponderación por la calificación asignada, finalmente se realiza la sumatoria de los puntajes de todos los factores para las alternativas.

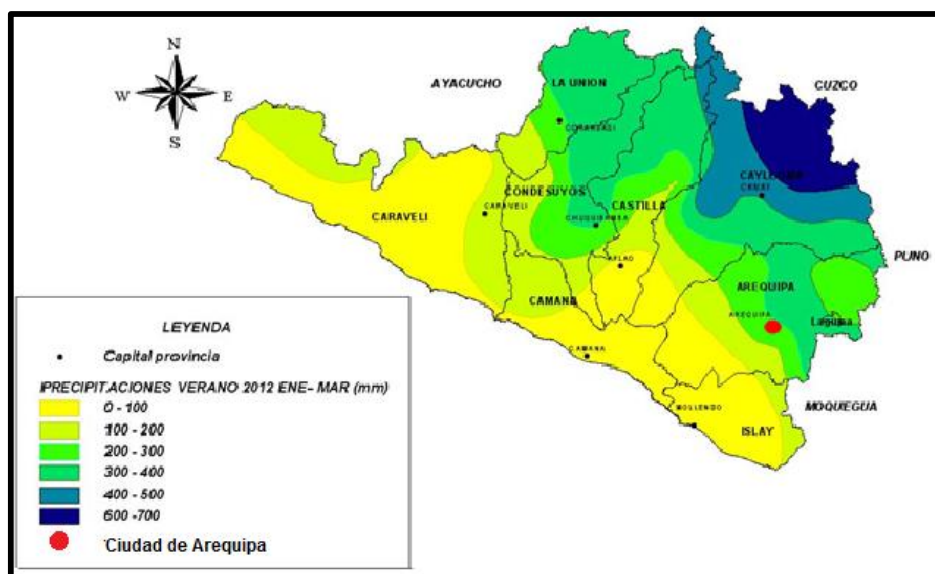
Cuadro N° 23
TABLA DE RANKING DE FACTORES MACRO LOCALIZACIÓN

Factores de Localización	Ponderación (%)	Huancayo		Lima		Arequipa	
		Calificación	Puntaje	Calificación	Puntaje	Calificación	Puntaje
Cercanía al Mercado Objetivo	33%	2	0,66	4	1,32	10	3,3
Cercanía Proveedores	33%	10	3,3	6	1,98	2	0,66
Disponibilidad de Recursos	22%	6	1,32	8	1,76	8	1,76
Acceso a transporte	11%	4	0,44	8	0,88	8	0,88
TOTAL			5,72		5,94		6,6

Fuente: Elaboración Propia

La tabla de Ranking de factores de macro localización muestra que la ubicación con mayor puntaje es Arequipa, seguida por Lima. Se seleccionó la alternativa con mayor puntaje, siendo esta Arequipa.

Figura N° 9
AREQUIPA



Fuente: Google Maps

3.1.2 Micro Localización

La macro localización concluyo que el área en la cual se instala la planta procesadora de kion se ubicara en el departamento de Arequipa. Dentro del Departamento de Arequipa se cuenta con centros industriales: Parque Industrial Arequipa, orientado a la grande y mediana empresa, Parque Industrial APIMA, constituido por pequeñas empresas, Parque Industrial Río Seco, Parque Industrial la Joya. Como alternativas de localización se considerarán el Parque Industrial Río Seco, APIMA y La Joya, ya que el Parque industrial Arequipa está orientado para las empresas medianas y grandes.

En el caso del proyecto se plantea implementar una empresa pequeña, de acuerdo las características determinadas y a los elevados costos de adquisición del terreno requerido. Se plantea como alternativas de micro localización el parque industrial Rio Seco y La Joya. No se consideró el parque industrial APIMA, por tener vías de acceso restringidas, ya que se tiene que ingresar a la ciudad, que tiene un parque automotor muy grande lo cual genera dificultad en el tránsito y el elevado costo del terreno.

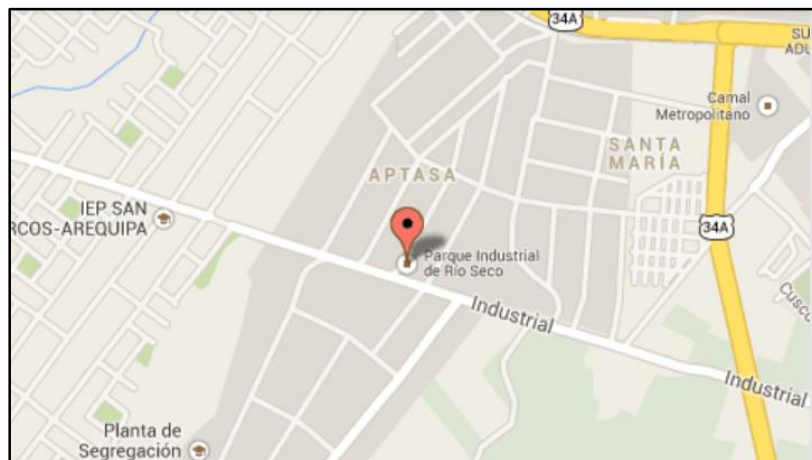
3.1.2.1 Alternativas de Localización

Los lugares de ubicación de planta seleccionados son:

A. Parque Industrial-Río seco

El parque industrial de Río Seco se encuentra ubicado en el distrito de Cerro Colorado, muy cerca del centro de la ciudad de Arequipa, del aeropuerto, tiene varias vías de acceso y disponibilidad de terrenos industriales.

Figura N° 10
UBICACIÓN PARQUE INDUSTRIAL RÍO SECO



Fuente: Google Maps

B. La Joya

El distrito de La Joya está ubicado a 1617 msnm, cuenta con 670.22 Km², tiene una población de 24 192 habitantes según el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI). Se accede a este distrito por medio de la carretera Arequipa-Kilómetro 48- El Cruce-La Joya, la cual se encuentra asfaltada y la carretera Arequipa-Yura-La Joya, la cual se encuentra en construcción. Este distrito se encuentra cerca al aeropuerto de Arequipa.

Figura N° 11

UBICACIÓN DE LA JOYA



Fuente: Google Maps.

3.1.2.2 Factores Locacionales

Los factores de localización considerados para la selección de la ubicación de planta son los siguientes:

- (A) Cercanía a la Materia Prima.
- (B) Disponibilidad de Mano de Obra.
- (C) Suministro de Agua.
- (D) Suministro de Energía eléctrica.
- (E) Vías de Acceso.
- (F) Costo de Terreno, en nuevos soles el m².

3.1.2.3 Análisis de los Factores Locacionales

• (A) Cercanía a la Materia Prima

Este factor es uno de los más importantes para la determinación de la localización óptima de planta, se considera una cercanía relativa a la materia prima, el kion. Se analizó la cercanía existente entre las alternativas de localización planteadas y el origen de la materia prima.

•(B) Disponibilidad de Mano de Obra

El capital humano requerido para la puesta en marcha del proyecto es muy importante para el éxito del mismo. Por ello se analizó las características específicas y las competencias con que debe contar el personal requerido según las funciones y el puesto que realice.

Se pudo determinar el requerimiento de mano de obra con instrucción superior y técnica. Arequipa cuenta con el capital humano necesario para la implementación de la planta procesadora de kion.

•(C) Suministro de Agua

El suministro de Agua es indispensable para la realización de las actividades productivas, ya que la materia prima recibida debe ser lavada con abundante agua para limpiar la tierra y otras sustancias que se encuentren en el rizoma, previo al tratamiento del mismo.

También es importante para mantener la limpieza de la planta, para el consumo de los operarios. El abastecimiento de agua en todos los distritos lo realiza SEDAPAR. Las tarifas establecidas son las siguientes:

Cuadro N°24

TARIFA PARA LOS SERVICIOS DE AGUA Y ALCANTARILLADO.

Localidades de Arequipa Metropolitana, La Joya, Camaná, Matarani, Mejía, La Curva, El Arenal, Cocachacra y Punta de Bombon.

Categoría	Rango m3/mes	Tarifa (S/. m3)		Cargo Fijo (S/. Mes)	Asignación de consumo
		Agua	Alcantarillado		
Doméstico	0 a 10	0,596	0,244	2,78	15
	10 a 30	1,037	0,426		
	30 a más	2,384	0,98		
Comercial I	0 a 15	3,91	1,606	2,78	15
	15 a más	4,273	1,755		
Comercial II	0 a 15	1,942	0,798	2,78	15
	15 a más	2,764	1,143		
Social	0 a más	0,596	0,244	2,78	15
Industrial	0 a más	3,302	1,356	2,78	50

Fuente: SEDAPAR

- **(D) Suministro de Energía eléctrica**

La Energía eléctrica es necesaria para el funcionamiento adecuado de las máquinas y equipos. El suministro debe ser continuo, ya que la usencia de este generaría pérdidas de producción ya sea por paradas inesperadas de planta o daño de los equipos y maquinaria. El suministro eléctrico es abastecido por SEAL.

- **(E) Vías de Acceso**

La llegada de materia prima y la salida del producto terminado requieren de vías de acceso, carreteras y caminos señalizados y transitables.

Se identificó la existencia de vías de acceso a las diferentes alternativas de localización planteadas.

- **(F) Costo de Terreno, en nuevos soles el m²**

El costo del terreno requerido es un factor que influye directamente en la localización de planta del proyecto, además de afectar el retorno de la inversión del proyecto. De las posibles ubicaciones de establecidas, se obtuvo los siguientes precios:

Cuadro N° 25
COSTO DE TERRENO INDUSTRIAL EN DOLARES

Alternativa de Localización	Costo m2
A. Parque Industrial-Río Seco	\$ 243,00
B. La Joya	\$ 235,00

Fuente: Elaboración propia

3.1.3 Selección de Alternativa de Micro Localización

3.1.3.1 Análisis Cualitativo

El método empleado para seleccionar la localización óptima de planta fue Ranking de Factores. Los factores seleccionados fueron explicados previamente. El método de Ranking de Factores consiste en asignar ponderaciones a un grupo de factores determinantes para la localización, de tal forma que permite obtener la mejor alternativa.

Para ello se empleó primero una matriz de enfrentamiento, para determinar la importancia relativa de cada factor con respecto a los otros. Se asignó el valor de 1 al factor más importante entre los comparados y se asignó el valor de 0 al factor menos importante entre los factores comparados. En el caso que la importancia de ambos factores sea equivalente se asignó el valor de 1. De acuerdo a los factores determinados se elaboró una matriz de enfrentamiento como se muestra en el siguiente cuadro:

Cuadro N° 26

MATRIZ DE ENFRENTAMIENTO

FACTORES	Materia Prima	Mano de Obra	Agua	Energía eléctrica	Vías de acceso	Costo terreno	Conteo	Real %	Ponderación
Materia Prima		1	1	1	1	1	5	27,78	28
Mano de Obra	1		0	1	0	1	3	16,67	17
Agua	0	1		1	1	1	4	22,22	22
Energía eléctrica	0	0	0		1	1	2	11,11	11
Vías de acceso	0	0	0	0		1	1	5,56	6
Costo terreno	0	0	1	1	1		3	16,67	17
TOTAL							18	100%	

Fuente: Elaboración Propia

De la matriz de enfrentamiento de factores de localización se puede determinar que los factores de mayor importancia son: cercanía a la materia prima y la disponibilidad de agua para la producción.

Luego se desarrolló la tabla de ranking de factores, en la cual se evalúa el nivel de desarrollo de cada factor en cada una de las alternativas planteadas, asignándoles una calificación, para lo cual se empleó la siguiente puntuación:

Cuadro N° 27

PUNTUACIÓN DE FACTORES

Calificación	Puntaje
Excelente	10
Muy Bueno	8
Bueno	6
Regular	4
Deficiente	2

Fuente: Elaboración Propia

Luego se obtiene el puntaje de cada una de las alternativas multiplicando la ponderación por la calificación asignada, finalmente se realiza la sumatoria de los puntajes de todos los factores para las alternativas.

Cuadro N° 28

TABLA DE RANKING DE FACTORES

Factores de Localización	Ponderación (%)	Alternativa A		Alternativa B	
		Calificación	Puntaje	Calificación	Puntaje
Cercanía a la Materia Prima	28%	4	1,12	4	1,12
Disponibilidad de Mano de Obra	17%	8	1,36	8	1,36
Suministro de Agua	22%	8	1,76	6	1,32
Suministro de Energía eléctrica	11%	8	0,88	8	0,88
Vías de Acceso	6%	8	0,48	6	0,36
Costo de Terreno	17%	6	1,02	8	1,36
TOTAL			6,62		6,4

Fuente: Elaboración propia

De acuerdo a los resultados obtenidos por el método de ranking de factores la alternativa de ubicación que obtuvo mayor puntaje fue la alternativa A. Por lo tanto se elegirá la ubicación del proyecto en el Parque Industrial Río Seco.

3.1.3.2 Análisis Cuantitativo

Se analizó los costos incurridos en la puesta en marcha del proyecto para las alternativas planteadas, la alternativa con menor costo es la Alternativa A. En el siguiente cuadro se aprecian los costos:

Cuadro N° 29**INVERSIÓN**

Año	Concepto	Alternativa A	Alternativa B
Año 0	Costo de Terreno	S/. 270.691,84	S/. 261.780,18
Año 0	Costo de Construcción	S/. 163.516,80	S/. 187.363,00
Año1	Costo de Insumos + transporte	S/. 1.046.812,00	S/. 1.084.362,00
Año2	Costo de Insumos + transporte	S/. 1.177.162,00	S/. 1.205.012,00
Año3	Costo de Insumos + transporte	S/. 1.307.512,00	S/. 1.325.662,00
Año4	Costo de Insumos + transporte	S/. 1.437.862,00	S/. 1.446.312,00
Año5	Costo de Insumos + transporte	S/. 1.568.212,00	S/. 1.589.992,00
Año6	Costo de Insumos + transporte	S/. 1.698.562,00	S/. 1.802.762,00
Año7	Costo de Insumos + transporte	S/. 1.828.912,00	S/. 2.038.562,00
Año8	Costo de Insumos + transporte	S/. 2.089.612,00	S/. 2.164.712,00
Año9	Costo de Insumos + transporte	S/. 2.350.312,00	S/. 2.406.012,00
Año10	Costo de Insumos + transporte	S/. 2.611.012,00	S/. 2.417.012,00

VAN A	S/. 9.261.615,24
VAN B	S/. 9.498.506,68

Fuente: Elaboración propia

3.1.4 Localización Óptima

El análisis realizado previamente sobre las alternativas de localización nos muestra que ambas alternativas planteadas son adecuadas para la puesta en marcha del proyecto. Se seleccionó la alternativa A, El Parque Industrial Río Seco como la más idónea, ya que el parque industrial de La Joya aún se encuentra en planificación. El Parque Industrial Río Seco es uno de los cuatro parques industriales con los que cuenta Arequipa, este ha tenido gran acogida y desarrollo en los últimos años, además de contar con todas las regulaciones requeridas para el establecimiento de una industria, y encontrarse más próximo al mercado objetivo. Es por ello que la localización óptima de la planta procesadora de kion es el Parque Industrial Río Seco.

3.2 Tamaño de Planta

El tamaño de planta está determinado directamente por la demanda del mercado meta establecido, la cual se determinó en el Capítulo II.

3.2.1 Alternativas de Tamaño de Planta

Las alternativas de tamaño de planta fueron propuestas basados en la demanda proyectada, la cual fue determinada en el capítulo anterior. El proyecto está destinado a la producción de kion en polvo o molido, el cual será distribuido en la ciudad de Arequipa.

Basándonos en la función de capacidad de producción se plantearon las siguientes alternativas de tamaño de planta:

$$Cp = f(A, B, C, D)$$

Dónde:

Cp: Capacidad de producción.

A: Número de días de trabajo/año.

B: Número de turnos de trabajo/día.

C: Número de horas de trabajo.

D: Unidades de producción por día.

- **Alternativa de tamaño 1**

- Cp: 110.00 TN/año.
- A: 256 días de trabajo/año.
- B: 1 turno de trabajo/día.
- C: 8 horas de trabajo/turno.
- D: 0.053 TN/hora.

- **Alternativa de tamaño 2**

- Cp: 94.00 TN/año.
- A: 256 días de trabajo/año.
- B: 1 turno de trabajo/día.
- C: 8 horas de trabajo/turno.
- D: 0.046 TN/hora.

3.2.2 Selección del tamaño

Para determinar el tamaño de planta óptimo, es importante conocer la demanda de que tendrá nuestro producto, pues permite definir la capacidad del proyecto, disponibilidad de materia prima, financiamiento y la rentabilidad que genere.

3.2.2.1 Relación Tamaño – Mercado

El tamaño de planta requerido está determinado por la demanda insatisfecha del mercado meta establecido, la cual se obtuvo como resultado del balance de la oferta y la demanda realizado en el estudio de mercado, para los próximos 10 años.

Se justifica el tamaño de planta propuesto si este es superior a la demanda insatisfecha existente. En el siguiente cuadro se muestra la Relación Tamaño – Mercado, para las alternativas de tamaño de planta establecidas:

Cuadro N° 30
RELACIÓN TAMAÑO-MERCADO

Año	Demanda TN	Alternativa 1		Alternativa 2	
		Producción	% demanda a cubrir	Producción	% demanda a cubrir
2015	39,54	110	2,78	94	2,38
2016	43,49	110	2,53	94	2,16
2017	47,84	110	2,30	94	1,96
2018	52,62	110	2,09	94	1,79
2019	57,89	110	1,90	94	1,62
2020	63,67	110	1,73	94	1,48
2021	70,04	110	1,57	94	1,34
2022	77,05	110	1,43	94	1,22
2023	84,75	110	1,30	94	1,11
2024	93,23	110	1,18	94	1,01

Fuente: Elaboración Propia

Del cuadro anterior se puede inferir que ambas alternativas cubren la demanda proyectada durante los 10 años de proyección de la demanda.

3.2.2.2 Relación Tamaño – Materia Prima

Otro factor importante para determinar el tamaño de planta óptimo es la disponibilidad de materia prima en calidad y cantidad requerida para la producción de kion en polvo o molido, de no contar con la materia prima necesaria no se podría satisfacer la demanda insatisfecha.

La materia prima para nuestro producto es el kion natural, este rizoma es producido en el departamento de Junín, por las características de clima y suelo de dicho departamento. En la provincia de Chanchamayo la producción de kion es alrededor de 15 mil toneladas anuales, en la provincia de Satipo 8 mil toneladas. Se consideró el uso de 28 hectáreas, con un rendimiento de 25 toneladas por hectárea, lo cual asciende a 700 toneladas de kion natural.

Cuadro N° 31

RELACIÓN TAMAÑO- MATERIA PRIMA

Año	Disponibilidad de kion TN	Alternativa 1		Alternativa 2	
		Requerimiento de kion	% MP usada	Requerimiento de kion	% MP usada
Año 1	700	550	78,57%	470	67,14%
Año 2	700	550	78,57%	470	67,14%
Año 3	700	550	78,57%	470	67,14%
Año 4	700	550	78,57%	470	67,14%
Año 5	700	550	78,57%	470	67,14%
Año 6	700	550	78,57%	470	67,14%
Año 7	700	550	78,57%	470	67,14%
Año 8	700	550	78,57%	470	67,14%
Año 9	700	550	78,57%	470	67,14%
Año 10	700	550	78,57%	470	67,14%
Año 11	700	550	78,57%	470	67,14%

Fuente: Elaboración Propia

Se puede determinar a partir del cuadro anterior que la Alternativa 1 y 2 emplean la materia prima en proporciones muy similares, siendo la alternativa 1 la más eficiente.

3.2.2.3 Relación Tamaño – Financiamiento

Esta relación está determinada por la cantidad de recursos monetarios a los cuales se puede acceder y la facilidad de obtenerlos, para llevar a cabo la inversión requerida por el proyecto.

El tamaño de planta también se ve limitado por los recursos financieros disponibles, es por ello que se debe establecer un tamaño acorde a los recursos existentes y que represente los menores costos financieros.

En el caso del proyecto se plantea que los accionistas aporten el 60% del capital, siendo el restante 40% obtenido por financiamiento en una institución bancaria.

El financiamiento requerido para la puesta en marcha del proyecto se consideró teniendo en cuenta la menor tasa de interés anual del mercado, cuya TEA es del 12 %.

Cuadro N° 32
RELACIÓN TAMAÑO- FINANCIAMIENTO

	Alternativa 1	Alternativa 2
Financiamiento (S/.)	S/. 660.523,83	S/. 783.838,83

Fuente: Elaboración Propia

3.2.2.3 Relación Tamaño – Rentabilidad

Está relacionado con el financiamiento adquirido para realizar el proyecto y el rendimiento obtenido que se traduce en beneficio económico para los inversionistas.

Cuadro N° 33
RELACIÓN TAMAÑO- RENTABILIDAD

ALTERNATIVA 1		ALTERNATIVA 2	
VANF	TIRF	VANF	TIRF
S/. 3,379,405.64	56%	S/. 1,238,700.14	45%
VANE	TIRE	VANE	TIRE
S/. 4,171,940.02	45%	S/. 999,517.35	36%

Fuente: Elaboración Propia

Tamaño Óptimo

De acuerdo al análisis efectuado en las diferentes relaciones de tamaño se concluye que la Alternativa 1 es la adecuada para la implementación de la planta procesadora de kion en Arequipa.

3.3 Tecnología

3.3.1 Producto

La materia prima a emplearse para obtener nuestro producto final es el kion fresco. El kion fresco debe cumplir con ciertos requerimientos de acuerdo a las normas Codex para frutas y hortalizas frescas. Estas normas fueron elaboradas por la comisión del Codex Alimentarius, un órgano intergubernamental con más de 170 miembros, sobre normas alimentarias establecidas por la ONU para la agricultura y la alimentación (FAO) y la Organización Mundial de la Salud (OMS), cuyo objetivo es proteger la salud de los consumidores así como promover el comercio equitativo.

3.3.1.1 Producto a fabricarse

El producto a fabricarse es kion molido o en polvo, el cual obtenido a partir del procesamiento del kion natural.

3.3.1.2 Descripción

El kion molido es un polvo fino color gris claro, producto del secado en horno a temperatura de 55 y 75 ° C del kion natural en rizoma, presenta un aroma característico y un sabor picante. Contiene fibras, cenizas, ácido ascórbico, Tiamina, calcio, fósforo, Riboflavina y hierro.

A comparación del kion fresco este tiene mayor tiempo de duración y mantiene las propiedades, el aroma y sabor.

3.3.1.3 Características

El kion en molido obtenido tiene la siguiente composición:

Cuadro N° 34
COMPOSICIÓN NUTRICIONAL DEL KION MOLIDO

Composición por cada 100 g de porción comestible	
Agua	9,8 g
Calorías	347 Kcal
Grasa	5,9 g
Proteína	9,1 g
Carbohidratos	70,7 g
Fibra	12,5 g
Potasio	1 343 mg
Sodio	32 mg
Fósforo	148 mg
Calcio	116 mg
Selenio	38,5 µg
Magnesio	184 mg
Manganeso	26,5 mg
Hierro	11,5 mg
Cinc	4 mg
Cobre	0,4 mg
Vitamina C	7 mg
Vitamina B1 (Tiamina)	0,04 mg
Vitamina B2 (Riboflavina)	0,18 mg
Vitamina B6 (Piridoxina)	1,1 mg
Vitamina A	142 UI
Vitamina E	0,2 mg
Folacina	39 µg
Niacina	5,1 mg

Fuente: Natural Indars

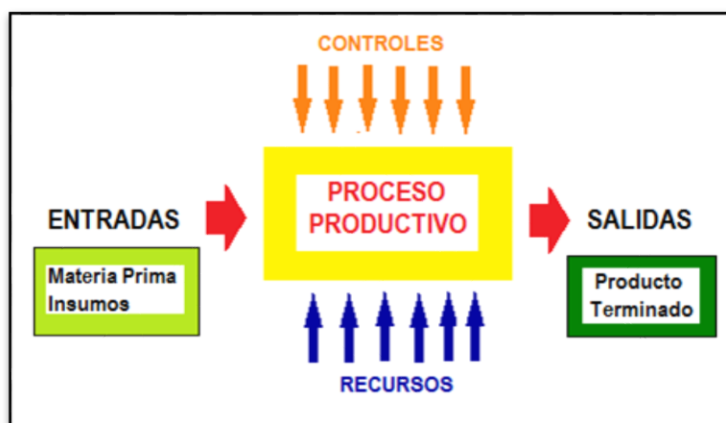
A diferencia del kion natural, el kion en polvo o molido se caracteriza por tener mayor tiempo de vida, puesto que el proceso de deshidratación ofrece a los alimentos que se someten a él tener mayor durabilidad.

3.3.2 Proceso Productivo

Se define un proceso productivo como conjunto de operaciones y actividades que se realizan para crear valor. Se ejecuta para satisfacer las necesidades de los clientes, a partir de la transformación de insumos o materias primas en productos o servicios.¹⁷

¹⁷ Funquene C., *Producción limpia, Contaminación y Gestión ambiental*. Ed. Pontificia Universidad Javeriana.

Gráfico N° 8
PROCESO PRODUCTIVO



Fuente: Elaboración propia

Para la obtención de kion molido o en polvo, se requiere reducir su contenido de agua. Existen varios métodos para reducir el agua de los alimentos entre los cuales figuran:

- **Desecación:** consiste en retirar el agua de un alimento determinado hasta niveles del 15%, al ser sometidos al sol, aire y ausencia de humedad, en condiciones ambientales naturales. Esta técnica requiere de grandes espacios abiertos, lo cual implica que los alimentos se encuentren expuesto a la contaminación del entorno, polvo, insectos y demás. Por ello su práctica es restringida e implica una serie de medidas de salubridad.¹⁸
- **Deshidratación:** disminución del contenido de agua de los alimentos, al ser sometidos a calor artificial de cámaras de microclima controlado, las cuales crean un ambiente con temperatura, presión y humedad que generan la evaporación del agua contenida en el alimento.¹⁹
- **Liofilización:** es la reducción del contenido de agua de los alimentos a partir de su congelación y sublimación, mediante sistemas de vacío. El hielo pasa del estado sólido al gaseoso a temperaturas de -30°C, sin pasar por el estado líquido. Esta técnica tiene menor impacto en el valor nutricional de los alimentos.²⁰

^{18,19,20} Munumel J., *Sistemas y Métodos de conservación*. Madrid

De los tres métodos presentados anteriormente se seleccionó la deshidratación como mejor alternativa, ya que requiere de maquinaria que se encuentra disponible en el mercado, es un proceso simple, y permite reducir el tiempo de ejecución y costos de producción.

La deshidratación implica la transferencia de calor y masa, por ello requiere de energía eléctrica, para la transferencia de calor, mientras que la transferencia de masa se realiza desde el interior hasta la superficie del producto y la extracción del vapor de agua desde la superficie del producto.

El proceso de deshidratación consiste en extraer la humedad de los alimentos por evaporación y trasladarla al ambiente, a partir de la aplicación de calor controlado, evitando así la pérdida de cambios en las propiedades de los alimentos. Impide el crecimiento de microorganismos, reduce el peso de los alimentos hasta ocho veces su peso original, facilita su almacenamiento por un periodo de tiempo largo y disminuye costos de producción.

Para efectuar el método de deshidratación es necesario que el jengibre o kion sea trozado en pequeños y delgados fragmentos, que serán colocados y esparcidos en bandejas, lo cual permitirá que se incremente la transferencia de calor y masa. A medida que el diferencial de temperatura sea mayor entre el medio calórico y el producto, mayor es la intensidad de transferencia de calor al producto, permitiendo la existencia de mayor energía para extraer la humedad. La velocidad del aire influye en la extracción de humedad, a mayor velocidad del aire este será más efectivo y evite la saturación del producto.

El tiempo de deshidratación debe ser corto, puesto una exposición por tiempo prolongado afectaría su calidad, color y sabor.²¹

²¹ Valdés M. (2008). *Manual de deshidratación I, Frutas y Hortalizas*.

3.3.2.1.1 Descripción del Proceso Productivo

1. Recepción y Pesado de Materia prima

El proceso productivo se inicia con la recepción de la materia prima, sacos de 100 kg. En esta operación se verifica la calidad de los productos, constatando que cuenten con las particularidades de color y tamaño característicos, desechando aquellos rizomas malogrados. Adicionalmente se efectúa el pesado de los rizomas para lo cual se emplean balanzas electrónicas y se realiza la clasificación del producto según su maduración. Toda la información obtenida es registrada.

Figura N° 12

RECEPCIÓN DE MATERIA PRIMA



Fuente: Ministry of Fisheries, 2004

2. Almacenamiento de Materia prima

Luego se procede al almacenamiento de los sacos de kion, para ello se utiliza la Transpaleta manual. El área de almacenamiento es un ambiente amplio, seco, con poca circulación de aire, para evitar el deterioro del producto, mantiene una humedad relativa de 70 a 80 %. Para lograr mantener la humedad requerida y garantizar la calidad de la materia prima se contará con una cámara de refrigeración que se encontrara a una temperatura entre 0 y 4 °C.

3. Selección de Materia Prima

Los rizomas son seleccionados en función a su frescura, madurez, deteriorados y en mal estado, para ser eliminados y poder tener productos de calidad. Deben seleccionarse rizomas con el menor número de ramificaciones, la piel debe ser

color marrón claro, la pulpa debe presentar un color crema uniforme. El tamaño mínimo de rizoma es de 250 gramos aproximadamente. Los operarios emplearan las vista y el olfato para identificar las características requeridas del kion.

Figura N° 13

RIZOMA DE KION



Fuente: Morales, 2007

4. Lavado de Materia Prima

Posteriormente se procede con el lavado de los rizomas para eliminar las impurezas (tierra y suciedad), materias extrañas, eliminar microorganismos.

En el lavado primero se procede a la desinfección utilizando el método de inmersión, ya que facilita la limpieza de los rizomas. Los rizomas pasan a un tanque o tina de remojo donde serán desinfectados con una mezcla de agua con hipoclorito de sodio (cloro) en concentración del 10 % por un periodo de 20 minutos aproximadamente. Luego los rizomas son enjuagados para retirar los residuos de los desinfectantes con agua.

Se efectuara el cambio de agua cuando esta no cuente con la misma concentración de hipoclorito de sodio. Un operario puede lavar en promedio por día de 50 a 200 kg/día.

Figura N° 14

LAVADO DE RIZOMA DE KION



Fuente: Ministry of Fisheries, 2004

5. Pesado

Se efectúa el pesado de la materia prima que ingresa al proceso productivo para determinar el rendimiento obtenido del kion. Se utilizan balanzas electrónicas.

6. Pelado de Kion

Los rizomas seleccionados son transferidos al área de pelado, donde en forma manual son pelados por los operarios, quienes quitan la cascará lo más delgada posible para no desperdiciar el producto, además de quitar tallos y ojos. Para ello se requerirá de cuchillos de acero inoxidable con filo y una mesa de trabajo de acero inoxidable.

Figura N° 15

PELADO DE KION



Fuente: Morales, 2007

7. Rebanado de Kion

Luego del pelado los rizomas deben ser rebanados finamente manteniendo un espesor de aproximadamente 0.5 cm. Ello permitirá controlar con mayor eficiencia los niveles de deshidratación y obtener un producto final uniforme.

8. Colocar rodajas en bandejas

Los trozos de kion son colocados en bandejas, formando una sola capa, evitando que estén superpuestos.

9. Blanqueado de kion

Se procede a eliminar los microorganismos existentes en el kion sometiéndolo al blanqueamiento utilizando el equito de auto clave por periodo de 1 minuto a una temperatura de 100 °C.

10. Deshidratación de kion

Las bandejas son colocadas en un deshidratador a una temperatura promedio de 70°C por un periodo de 4 horas, hasta que el kion tenga una contextura quebradiza y cuente con humedad residual de 10% aproximadamente.

11. Enfriamiento

Luego el producto ya deshidratado debe ser dejado para enfriar a temperatura ambiente, en anaqueles.

12. Molienda de kion

Posteriormente el kion que se encuentra deshidratado y frio es pasado al área de molienda, donde es ingresado a un molino de disco para reducir el tamaño de sus partículas, hasta obtener 0.2 a 0.4 mm de diámetro.

13. Tamizado

Luego el polvo obtenido es pasado por la máquina de tamizado, donde las partículas son separadas en función a su diámetro.

Figura N° 16

TAMIZADO DE POLVO DE KION



Fuente: Morales, 2007

14. Envasado, pesado, sellado y etiquetado

Seguidamente el kion en polvo o molido es transportado hasta el área de envasado, donde es colocado en bolsas de polipropileno de 5 gramos.

Se procede a pesar en una báscula para verificar su contenido y sea el correcto, luego se sella la bolsa de polipropileno de 1 micra de espesor que cuenta con la etiqueta, marca del producto, contenido nutricional, fecha de vencimiento y lote de producción con la selladora manual.

15. Control de calidad

El producto final se inspecciona a fin de brindar un producto de calidad al cliente, que cuente con las características de color y humedad necesarias, además de peso exacto.

16. Almacenamiento de producto terminado

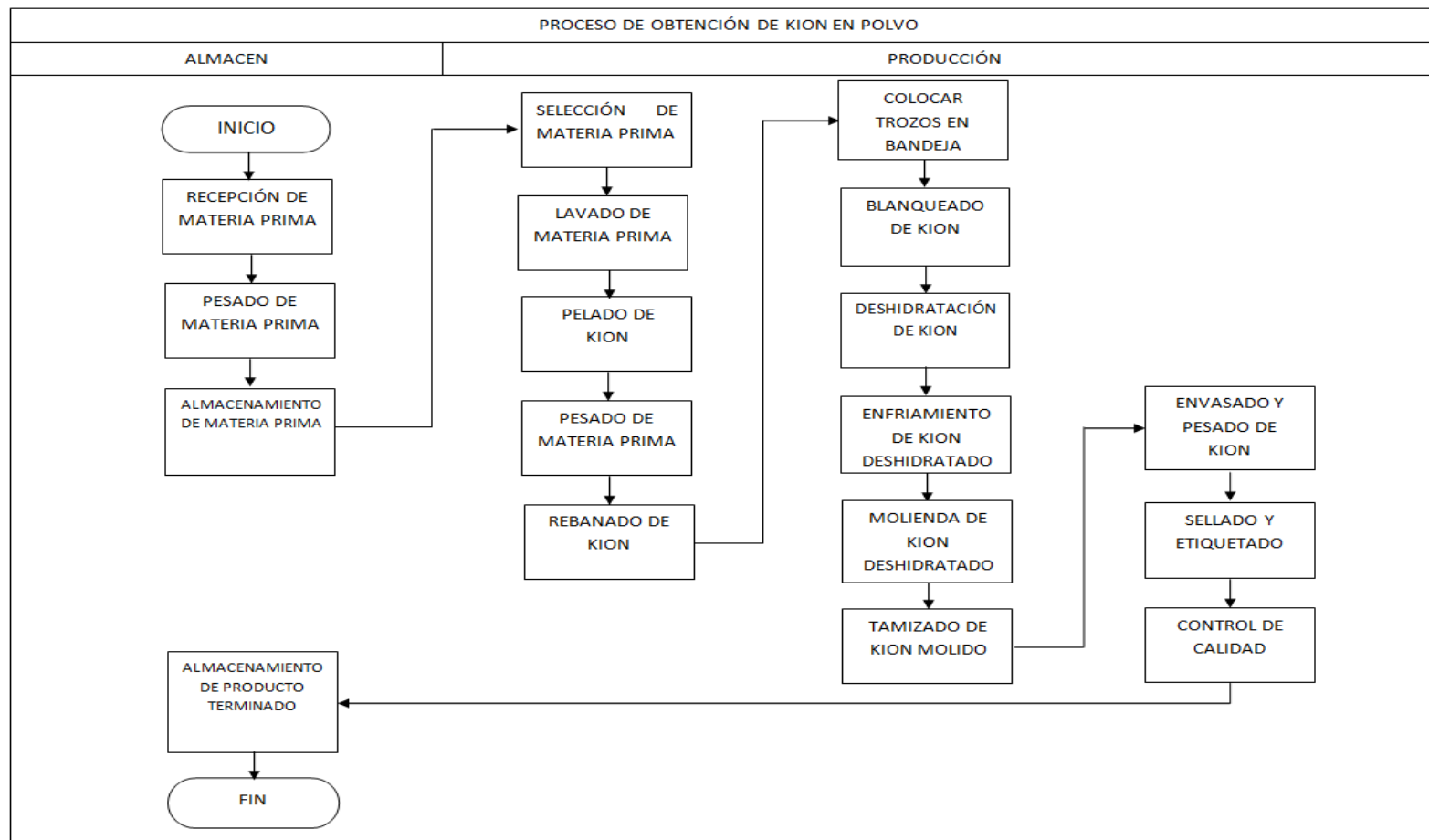
El producto terminado obtenido es colocado en el almacén de producto terminado a condiciones adecuadas de conservación (lugar fresco y limpio) para su posterior distribución.

3.3.2.1.3 Diagrama de Flujo del Proceso productivo

El diagrama de flujo muestra las operaciones que se realizan para la obtención de kion en polvo

Cuadro N° 35

DIAGRAMA DE FLUJO DEL PROCESO DE OBTENCIÓN DE KION MOLIDO

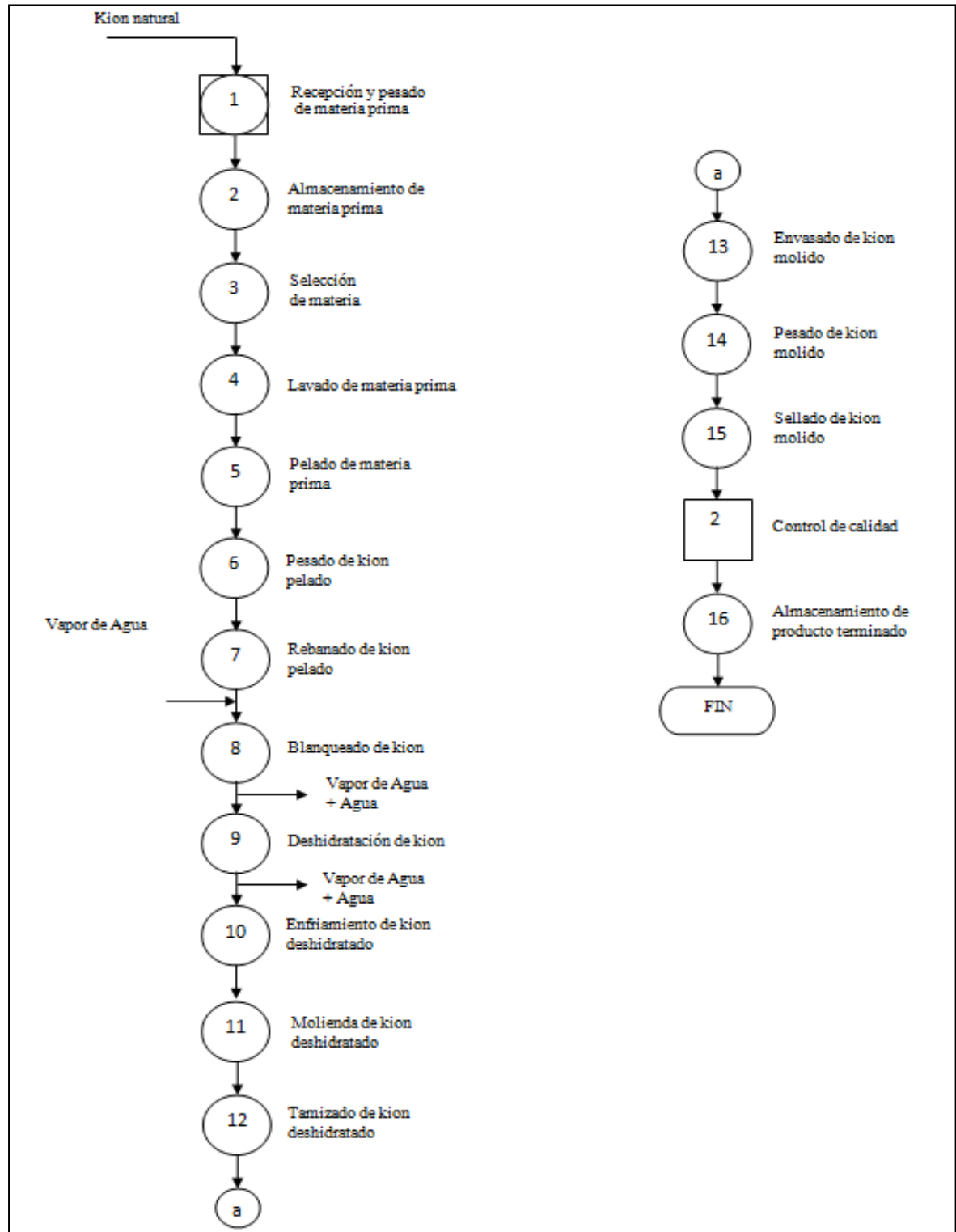


Fuente: Elaboración propia

3.3.2.1.4 Diagrama de Operaciones del Proceso

Cuadro N° 36

DIAGRAMA DE OPERACIONES DEL PROCESO DE OBTENCIÓN DE KION EN POLVO

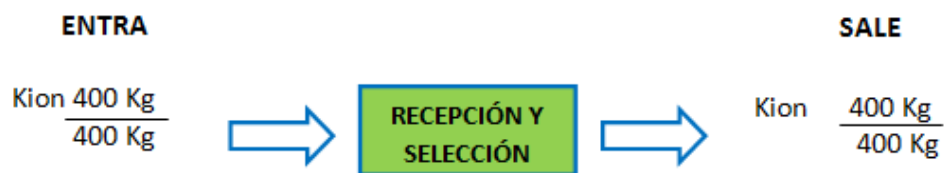


Fuente: Elaboración propia

3.3.2.1.5 Balance de Materia

Se realizó la simulación del proceso productivo, considerando como base cálculo el ingreso de 400 kg de kion natural, lo cual genera 80 kg de kion molido. El aprovechamiento del kion entero es del 20%.

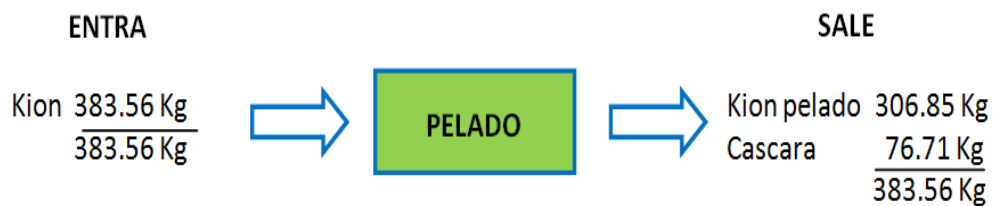
1. Recepción y selección de Materia Prima



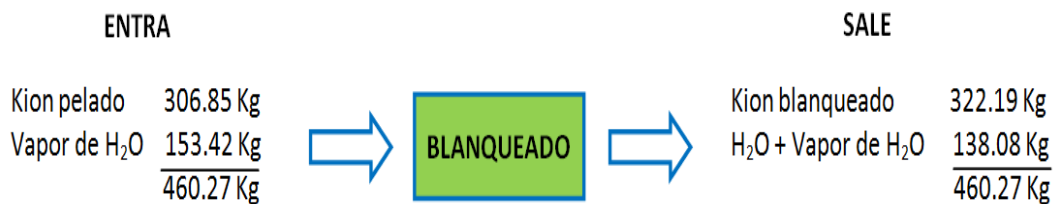
2. Lavado de Materia Prima



3. Pelado de Kion



4. Blanqueado de Kion



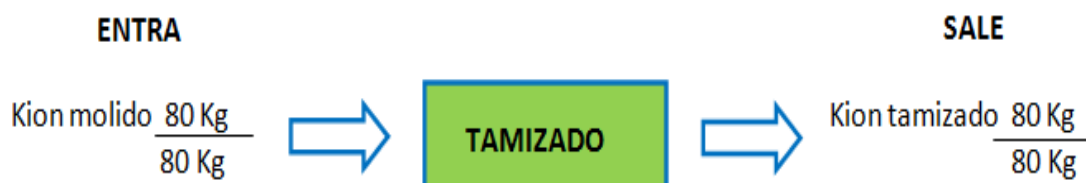
5. Deshidratación de kion



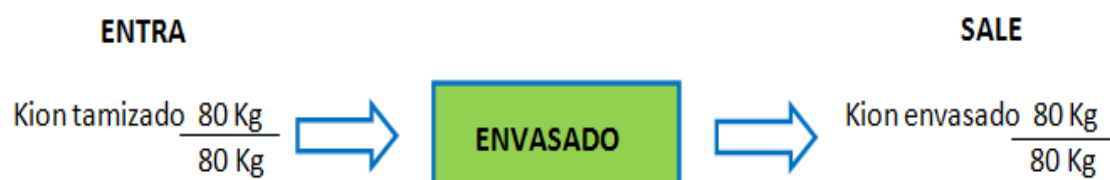
6. Molienda de kion deshidratado



7. Tamizado de kion deshidratado



8. Envasado de kion molido



3.3.3 Programa de Producción

3.3.3.1 Capacidad de Producción

La capacidad de producción se estableció en función a la demanda establecida para el proyecto en el estudio de mercado. El programa de producción se diseñó mensualmente, bajo el supuesto que la demanda mensual se divide uniformemente entre los doce meses del año. La producción anual se ajustara a la demanda para garantizar la satisfacción del cliente.

La capacidad de producción instalada es de 110 TN al año. Las operaciones se iniciaran con el 40% de capacidad instalada, la cual irá aumentando progresivamente hasta alcanzar el 100 % de su capacidad en el décimo año.

En el siguiente cuadro se muestra el programa de producción de kion en polvo por kilogramos al año.

Cuadro N° 37
PROGRAMA DE PRODUCCIÓN

Año	Demanda a cubrir	Capacidad Producción %	Producción TN
Año 1	39,54	40,000%	44
Año 2	43,49	45,000%	49,5
Año 3	47,84	50,000%	55
Año 4	52,62	55,000%	60,5
Año 5	57,89	60,000%	66
Año 6	63,67	65,000%	71,5
Año 7	70,04	70,000%	77
Año 8	77,05	80,000%	88
Año 9	84,75	90,000%	99
Año 10	93,23	100,000%	110

Fuente: Elaboración propia

La producción estimada se generara con la operación de la planta durante 1 turno diario de 8 horas al día, 25 días al mes.

3.3.4 Diseño y Distribución de Planta

3.3.4.1 Distribución de Planta

La distribución de equipos y maquinaria, materiales y servicios deben realizarse de tal manera que permitan satisfacer las necesidades del proceso productivo, reducir costos e incrementar la productividad, en condiciones óptimas de seguridad, limpieza y bienestar del personal de planta.

Para una distribución de planta eficiente se empelan los principios básicos de la distribución de planta:²³ Principio de Integración de Conjunto, Principio de Mínima distancia recorrida, Principio de Recorrido, Principio del Espacio cúbico, Principio de Satisfacción y Seguridad y el Principio de Flexibilidad.

Existen tres tipos clásicos de distribución de planta: ²⁴

- **Distribución por posición fija**

Los materiales permanecen estáticos, mientras los operarios, maquinaria y equipos se trasladan a los puntos de operación. Por lo general se hace referencia a la fabricación de productos de grandes dimensiones, de los cuales se producen pocas unidades de manera discontinua en el tiempo, requiere de poca especialización en el trabajo, gran habilidad y de calificación.

- **Distribución en cadena o por producto**

Agrupar a la maquinaria y equipos para la fabricación de un determinado producto, siguiendo una secuencia específica de operaciones. El producto recorre la línea de producción, siguiendo una secuencia determinada. Es empleada para la fabricación de grandes cantidades de un producto determinado, que esta normalizado. Permite reducción de tiempo de fabricación, minimización del trabajo y manipulación de materiales.

^{23, 24} Centros Europeos de Empresas Innovadoras de la Comunidad Valenciana(2008). *Manual de distribución en planta*.

- **Distribución por proceso**

Distribución utilizada para producción en lotes. Se caracteriza por agrupar operaciones de un mismo proceso o tipo en un área determinada, de tal manera que el producto va recorriendo las áreas, en función a la secuencia del proceso que requiera. Cada producto elaborado puede necesitar una secuencia diferente de procesamiento, por ello se genera un flujo de materiales diverso.

La distribución que se empleara en la planta procesadora será por proceso, ya que solo contamos con un solo producto, cuya elaboración es secuencial, y a las ventajas que presenta esta distribución.

3.3.4.2 Requerimiento de Superficie

Requerimiento de espacio para el área de producción

El cálculo de la superficie requerida para la puesta en marcha del proyecto se obtuvo mediante el método de Guerchet o superficies parciales. Este método calcula las áreas por partes, en función a los elementos distribuidos en cada una de ellas, espacio para los pasillos entre máquinas. Considera la suma de tres superficies: ²⁵

- **Superficie Estática (Ss):** espacio que ocupan maquinarias, equipos y mobiliario en un plano horizontal.
- **Superficie Gravitatoria (Sg):** Superficie empleada alrededor del puesto de trabajo por el colaborador y materiales requeridos para la operación. Es obtenida para cada elemento independientemente, multiplicando la superficie estática (Ss) por el número de lados (N) por el que puede ser empleado el equipo, maquina o mobiliario.

$$Sg = Ss * N$$

²⁵ SuéTorrennts, ArcusaPostils. *Manual práctico de diseño de sistemas productivos*

- **Superficie de Evolución (Se):** área reservada entre puestos de trabajo, para el desplazamiento de personal y manutención.

$$Se = (Ss + Sg) * K$$

Donde:

Se : Superficie de Evolución

Ss : Superficie Estática

Sg : Superficie Gravitatoria

K :Coeficiente

“ K ”es un coeficiente que se determina como una relación entre:

- Las dimensiones de los hombres u objetos desplazados o móviles (Hm).
- El doble de las cotas medias de los equipos, máquinas o muebles entre los cuales los hombres trabajan. (Hf).

$$K = \frac{Hm}{2Hf}$$

$$Hm = \frac{\sum Ss * n * h}{\sum Ss * n}$$

Donde:

h : Altura del elemento móvil o estático

n : Número de elementos móviles

En el siguiente cuadro se muestran los valores que toma “**K**” para casos particulares:

Cuadro N° 38

VALORES DE LA CONSTANTE “K”

Tipo de Industria	K
Gran industria, alimentación y evacuación mediante puente grúa.	0.05 a 0.15
Trabajo en cadena, con transportador mecánico.	0.10 a 0.25
Textil – hilado	0.05 a 0.25
Textil –tejido	0.05 a 1
Relojería – joyería	0.75 a 1
Pequeña mecánica	1.5 a 2
Industria mecánica	2 a3

Fuente: Distribución de planta, Pierre Michael.

Se consideró para “**K**” el valor de 0.15, en relación a los valores establecidos.

- **Superficie Total (*St*):** la suma de las superficies anteriores:

$$St = Ss + Sg + Se$$

El siguiente cuadro muestra las dimensiones requeridas de acuerdo a la maquinaria, equipo y muebles necesarios para el proceso productivo:

Cuadro N° 39

MÉTODO GUERCHET

	Elementos	Cantidad	Dimensiones			Lados a Utilizar	Superficie estática (Ss)	Superficie gravitatoria (Sg)	Superficie de Evolución (Se)	Superficie Total (St)
			Ancho (m)	Largo (m)	Altura (m)					
1	Balanza electrónica	1	0,45	0,6	1,3	1	0,27	0,27	0,081	0,621
2	Transpaleta manual	1	1,2	1,36	1,46	1	1,632	1,632	0,4896	3,7536
3	Mesa de selección	3	1,2	3	1,1	2	10,8	21,6	4,86	37,26
4	Tina de lavado	1	0,9	2,2	1,1	1	1,98	1,98	0,594	4,554
5	Equipo de Autoclave	1	1,2	1,95	1,95	1	2,34	2,34	0,702	5,382
6	Secador discontinuo	1	2	1,45	2	1	2,9	2,9	0,87	6,67
7	Molino de disco	1	1	1,45	1,96	1	1,45	1,45	0,435	3,335
8	Tamiz	1	0,8	0,8	1,36	1	0,64	0,64	0,192	1,472
9	Cámara de refrigeración	1	5	5	2	1	25	25	7,5	57,5
10	Selladora de bolsas	1	0,8	0,46	1,1	1	0,368	0,368	0,1104	0,8464
11	Anaqueles de ventilación	10	0,5	1	1,6	1	0,8	0,8	0,24	1,84
									Total	123,234

Fuente: Elaboración propia

El área requerida en función a la maquinaria necesaria para el área de producción es de 123.23 m²

Requerimiento de espacio para el almacén de materia prima

Para calcular el área requerida para el almacén de materia prima se consideró la capacidad de producción establecida previamente. La materia prima será entregada por el proveedor en sacos de 100 kg, cada dos semanas, lo cual es en promedio 150 sacos. Por ser un producto perecible se mantendrá en una cámara de refrigeración, para mantenerlo fresco y húmedo. Se colocará 3 sacos en cada pallet, en promedio se requerirá 50 pallet, considerando tres niveles de altura, por lo tanto se requerirá 17 pallets por nivel. Teniendo en cuenta las medidas estándar del pallet (1m x 1.2m) ocupa una superficie de 1.20 m², el área ocupada por cada nivel es 21 m², también hay que considerar el espacio para la manipulación de los sacos y la circulación del Transpaleta se consideró 25 m².

Requerimiento de espacio para el almacén de producto terminado

Para determinar el área requerida para el producto terminado se consideró la producción obtenida y el embalaje propuesto de 20 bolsas de kion molido por caja, las cuales serán agrupadas en cajas más grandes y serán colocadas en pallets. También se consideró el espacio para la manipulación de los sacos y la circulación del Transpaleta se consideró 25 m².

Requerimiento de espacio para otras áreas

Para determinar el requerimiento de otras áreas como oficinas administrativas, se consideró la cantidad de personas y el requerimiento de espacio según las funciones que desempeñe. Para dimensionar los servicios higiénicos se tuvo en cuenta la Norma Técnica de Edificación S-200. También se estimó un espacio para el patio y estacionamiento.

Cuadro N° 40

REQUERIMIENTO DE ESPACIO-OTRAS ÁREAS

Espacios	Cantidad	Dimensiones (m)	Área (m2)	Total (m2)
Oficinas Administrativas	4	2,5x3,5	8,75	35
Baño-oficinas	1	3x3,5	10,5	10,5
Baño- cambiadores	1	4,6x4,6	21,16	21,16
Patio- estacionamiento	1	10x10	100	100
Área requerida (m2)				166,66

Fuente: Elaboración propia

Se obtuvo como requerimiento de espacio del área productiva de la planta procesadora de kion molido 123.24 m², a ello se debe agregar 25 m² para el almacén de Materia Prima, 25 m² para el almacén de Producto terminado, además de 35 m² destinados para oficinas administrativas, para patio y estacionamiento (zona de carga y descarga) 100 m² y finalmente para servicios higiénicos 10.50 m² y vestidores 21.16 m². En base a lo indicado se tiene como requerimiento 340.66 m² de terreno, para la implementación de la planta procesadora de kion molido en Arequipa.

Cuadro N° 41

REQUERIMIENTO DE ESPACIO

Área	Requerimiento (m ²)
Almacén de Materia Prima	25
Almacén de Producto terminado	25
Oficinas Administrativas	35
Área de producción	124
Patio y estacionamiento	100
Servicios higiénicos	10,5
Vestidores	21,16
Total	340,66

Fuente: Elaboración propia

3.3.4.3 Tabla Relacional de Actividades

Método cualitativo, que permite establecer la importancia relativa de la relación entre las distintas actividades, en función al grado de interacción existente. Es un cuadro organizado en diagonal, en el cual se indica las necesidades de proximidad entre cada una de las actividades y las restantes desde varios puntos de vista.

Para ello se emplea el código de seis letras, en relación a la cercanía entre actividades y números que corresponden a los motivos que justifiquen dicha proximidad:

Cuadro N° 42

TABLA RELACIONAL ENTRE ÁREAS DE TRABAJO

Código	Concepto
A	Absolutamente necesaria.
E	Especialmente importante.
I	Importante.
O	Ordinaria.
U	Sin importancia.
X	Rechazable.

Fuente: Diseño de planta

Cuadro N° 43

CLASIFICACIÓN DE PROXIMIDADES ENTRE ÁREAS DE TRABAJO

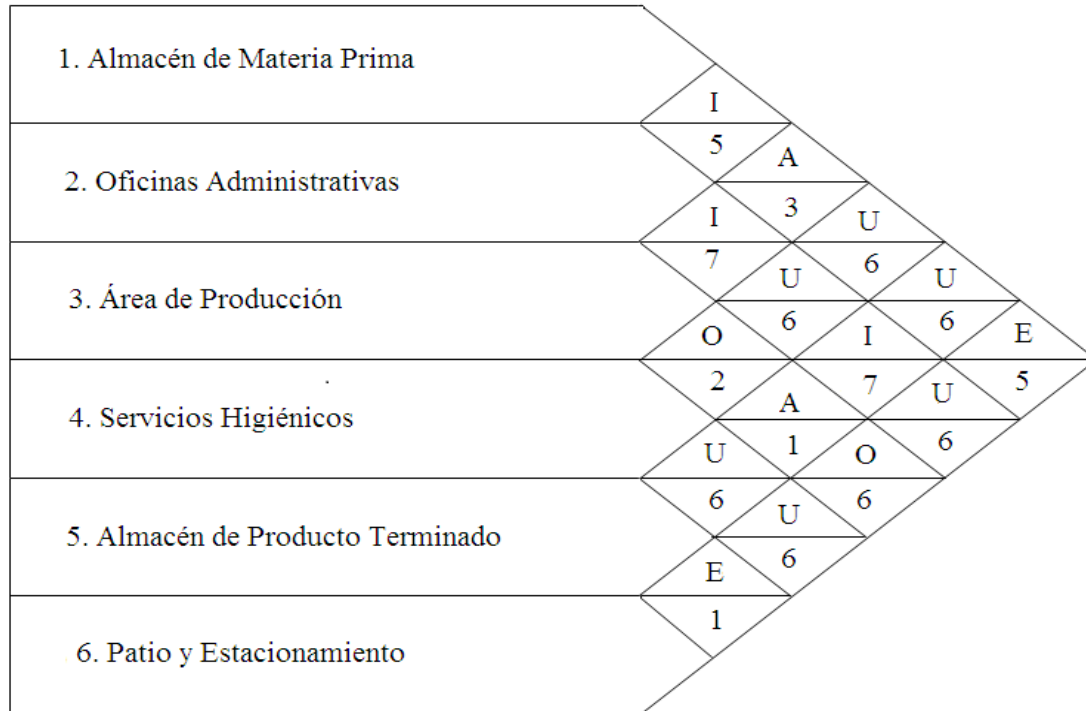
Número	Motivo
1	Secuencia de operaciones.
2	Complementación de área.
3	Abastecimiento de materiales
4	Control.
5	Gestión logística.
6	Sin relación.
7	Necesidades de información.

Fuente: Elaboración propia

El siguiente cuadro muestra la tabla relacional del proceso de producción de kion molido:

Gráfico N° 10

**TABLA RELACIONAL DEL PROCESO DE PRODUCCIÓN DE KION
MOLIDO**



Fuente: Elaboración propia

Las relaciones de proximidad obtenidas de la tabla relacional, se muestran a continuación. En función a dicha información se efectuó el diagrama relacional de actividades y recorrido, para lo cual se consideró los siguientes criterios mostrados en la siguiente tabla:

A= (1,3), (3,5).

E= (1,6), (5,6).

I= (1,2), (2,3), (2,5).






O= (3,4), (3,6).

U= (1,4), (1,5), (2,4), (2,6), (4,5), (4,6).

3.3.4.4 Diagrama Relacional de Actividades

Cuadro N° 44

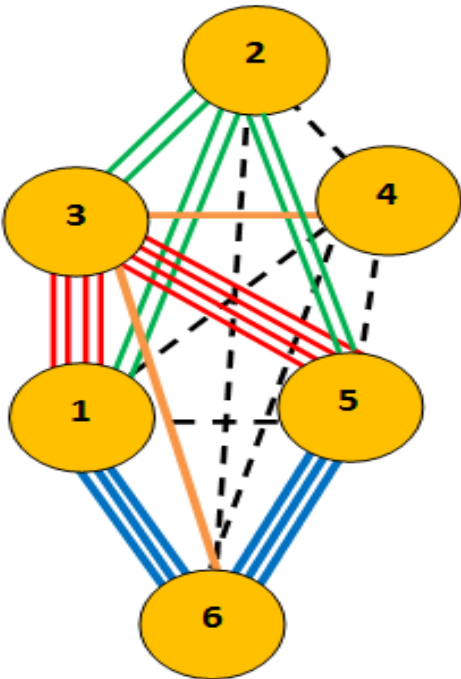
CRITERIOS DIAGRAMA RELACIONAL DE ACTIVIDADES Y RECORRIDO

Tabla de Proximidad		Color	N° de líneas
A	Absolutamente necesaria.		4 líneas rectas
E	Especialmente importante.		3 líneas rectas
I	Importante.		2 líneas rectas
O	Ordinaria.		1 línea recta
U	Sin importancia.		Línea entrecortada

Fuente: Elaboración propia

Gráfico N° 11

ALTERNATIVA: DIAGRAMA RELACIONAL DE ACTIVIDADES Y RECORRIDO



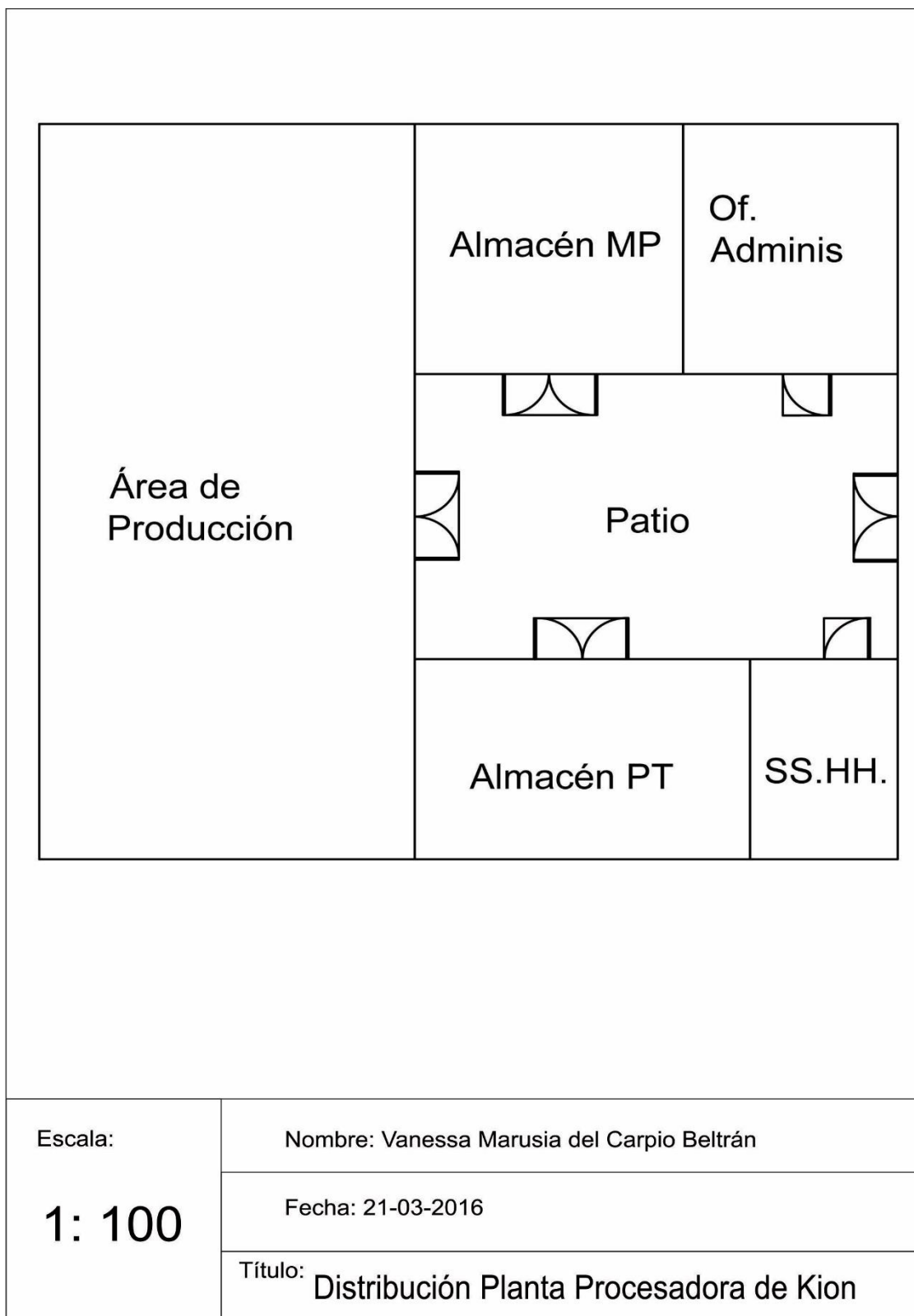
Fuente: Elaboración propia

El diagrama relacional de actividades y recorrido nos muestra la proximidad que debe existir entre las áreas de la planta procesadora de kion molido.

3.3.4.6 Distribución General de Planta

Gráfico N° 12

DISTRIBUCIÓN DE PLANTA

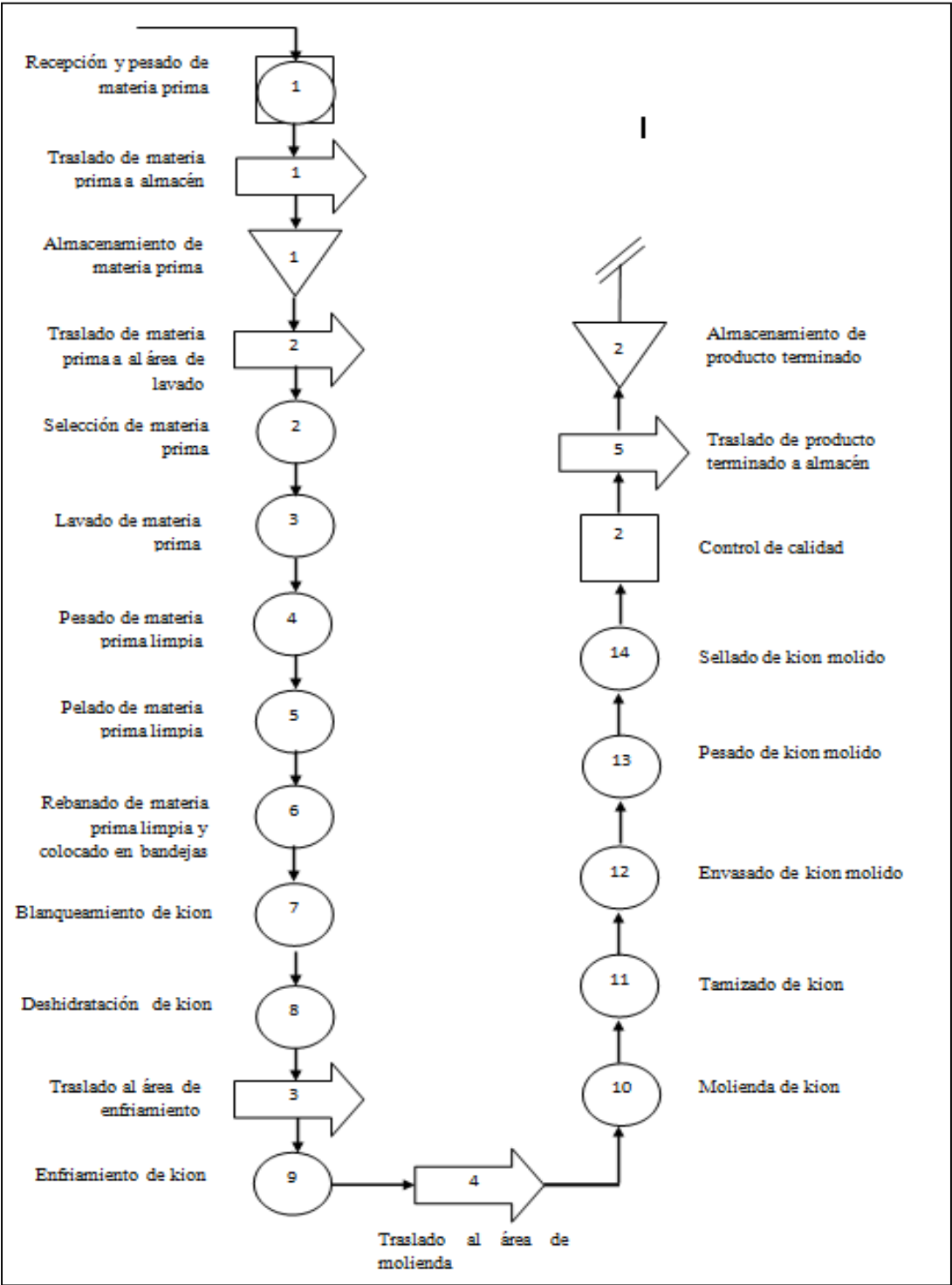


Fuente: Elaboración propia

3.3.4.7 Diagrama de Análisis del Proceso

Cuadro N° 45

DIAGRAMA DE ANÁLISIS DEL PROCESO DE OBTENCIÓN DE KION EN POLVO



Fuente: Elaboración propia

3.3.5 Requerimientos de Producción

3.3.5.1 Requerimiento de Maquinaria y Equipo

3.3.5.1.1 Especificaciones de Maquinaria y Equipo

La tecnología requerida para el procesamiento del kion es simple, accesible y de dominio general. Esta será empleada para las actividades de recepción, almacenamiento, transporte, lavado, pelado, rebanado, deshidratado, molienda, tamizado y envasado. Se buscará priorizar la maquinaria y equipo que se encuentre disponible en Perú, para reducir costos de importación y trámites de aduanas. A continuación se detalla la maquinaria y el equipo necesario:

Cuadro N° 46
REQUERIMIENTO DE MAQUINARIA Y EQUIPO

Maquinaria/ Equipo	Cantidad (und)
Balanza electrónica	1
Transpaleta	1
Balanza	1
Mesa de selección	3
Tina de lavado	1
Equipo de Autoclave	1
Secador continuo	1
Molino de disco	1
Tamiz	1
Cámara de refrigeración	1
Selladora de bolsas	1
Bancos	10
Anaqueles de ventilación	10
Peladores	20

Fuente: Elaboración propia

A continuación se desarrollarán las especificaciones de cada uno de los equipos y maquinaria requerido y su precio.

Cuadro N° 47

ESPECIFICACIONES DE EQUIPOS Y MAQUINARIA

Balanza Electrónica	
Cantidad	1 unidad
Capacidad	300 kg
Dimensiones	l= 0.6m, a =0.45, h=1.30m
Observaciones	Plataforma de acero inoxidable
Transpaleta manual	
Cantidad	1 unidad
Capacidad	500 kg
Dimensiones	l=1.36m, a=1.20m, h=1.46m
Mesa de selección	
Cantidad	3 unidades
Dimensiones	l=3.00m, a=1.20m, h=1.10m
Observaciones	Mesas de acero inoxidable
Tina de Lavado	
Cantidad	1 unidad
Capacidad	0,25 m3
Dimensiones	l=2.20m, a=0.90m, h=1.10m
Observaciones	Tina de acero inoxidable
Cámara de refrigeración	
Cantidad	1 unidad
Capacidad	45 m3
Dimensiones	l=5.00m, a=5. 00m, h=2.5m
Observaciones	Potencia 3.0 HP
Equipo de Autoclave	
Cantidad	1 unidad
Capacidad	0,5m3
Dimensiones	l=1.95m, a=1.20m, h=1.95m
Observaciones	Consumo de energía 3000 W, 220V
Secador Continuo	
Cantidad	1 unidad
Capacidad	70 parillas/según producto
Dimensiones	l=1.45m, a=2.00m, h=2.00m
Observaciones	Bandejas apilables
Molino de disco	
Cantidad	1 unidad
Capacidad	450 kg/hora
Dimensiones	l=1.45m, a=1.00m, h=1.96m
Tamiz	
Cantidad	1 unidad
Capacidad	200 kg/hora
Dimensiones	l=0.80m, a=0.80m, h=1.36m
Observaciones	Tamiz vibratorio de acero inoxidable

Selladora de bolsas	
Cantidad	1 unidad
Capacidad	100 pq /min
Dimensiones	l=0,46m, a=0.8m, h=1.10m
Observaciones	Rápido funcionamiento, resistente al agua
Anaquel de ventilación	
Cantidad	10 unidades
Dimensiones	l=2.00m, a=0.5m, h=1.60m
Observaciones	Material acero inoxidable
Otras herramientas y equipos	
Balanza	1 unidad
Peladores	20 unidades
Bancos	10 unidades

Fuente: Información técnica de proveedor

Cuadro N° 48

REQUERIMIENTO DE MUEBLES Y ENSERES

Muebles y Enseres	Cantidad (Unid)	Costo Unitario (S/.)	Costo Total (S/.)
Escritorios	4	S/. 1.000,00	S/. 4.000,00
Sillas giratorias	4	S/. 350,00	S/. 1.400,00
Laptops	4	S/. 3.500,00	S/. 14.000,00
Impresora multifuncional	1	S/. 500,00	S/. 500,00
Estantería	2	S/. 400,00	S/. 800,00
Archivadores	2	S/. 500,00	S/. 1.000,00
Anaqueles	8	S/. 150,00	S/. 1.200,00
Bancos	6	S/. 20,00	S/. 120,00
Sillas	10	S/. 75,00	S/. 750,00
Otros requerimientos de oficina	-	-	S/. 500,00
		Total	S/. 24.270,00

Fuente: Elaboración propia

3.3.5.2 Requerimiento de Materia Prima

El requerimiento de materia prima se realiza en función a la demanda estimada para el proyecto, definido en el estudio de mercado. Se debe considerar que el aprovechamiento del kion entero es del 20%.

En el siguiente cuadro se aprecia el requerimiento de kion natural para cada año de acuerdo a la demanda proyectada:

Cuadro N° 49

REQUERIMIENTO DE MATERIA PRIMA

Año	Producción TN	Kion natural TN
2015	44,00	220,00
2016	49,50	247,50
2017	55,00	275,00
2018	60,50	302,50
2019	66,00	330,00
2020	71,50	357,50
2021	77,00	385,00
2022	88,00	440,00
2023	99,00	495,00
2024	110,00	550,00

Fuente: Elaboración propia

3.3.5.3 Requerimiento de Insumos

Los insumos requeridos para la producción de kion molido son: bolsas de polipropileno, cajas de cartón, además de otros recursos necesarios para el mantenimiento de los equipos, maquinaria e instalaciones. En las siguientes tablas se muestran los requerimientos de insumos:

Cuadro N° 50

REQUERIMIENTO DE INSUMOS

Concepto	COSTO UNITARIO (Soles)	CANTIDAD	UNIDADES	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8	AÑO 9	AÑO 10
Equipo de Protección Personal													
Malla para cabello	S/. 30,00	100	Caja	S/. 90,00	S/. 90,00	S/. 90,00	S/. 90,00	S/. 90,00	S/. 90,00	S/. 90,00	S/. 90,00	S/. 90,00	S/. 90,00
Anteojos claros	S/. 25,00	10	Uni	S/. 500,00	S/. 500,00	S/. 500,00	S/. 500,00	S/. 500,00	S/. 500,00	S/. 500,00	S/. 500,00	S/. 500,00	S/. 500,00
Cubrebocas	S/. 50,00	80	Caja	S/. 200,00	S/. 200,00	S/. 200,00	S/. 200,00	S/. 200,00	S/. 200,00	S/. 200,00	S/. 200,00	S/. 200,00	S/. 200,00
Tapones	S/. 8,00	10	Uni	S/. 320,00	S/. 320,00	S/. 320,00	S/. 320,00	S/. 320,00	S/. 320,00	S/. 320,00	S/. 320,00	S/. 320,00	S/. 320,00
Botas de Goma	S/. 70,00	4	Par	S/. 560,00	S/. 560,00	S/. 560,00	S/. 560,00	S/. 560,00	S/. 560,00	S/. 560,00	S/. 560,00	S/. 560,00	S/. 560,00
Mandil	S/. 70,00	4	Uni	S/. 560,00	S/. 560,00	S/. 560,00	S/. 560,00	S/. 560,00	S/. 560,00	S/. 560,00	S/. 560,00	S/. 560,00	S/. 560,00
Guantes de Latex	S/. 50,00	100	Caja	S/. 150,00	S/. 150,00	S/. 150,00	S/. 150,00	S/. 150,00	S/. 150,00	S/. 150,00	S/. 150,00	S/. 150,00	S/. 150,00
Materiales													
Bolsas de Polipropileno	S/. 0,05	1	Uni	S/. 440.000,00	S/. 495.000,00	S/. 550.000,00	S/. 605.000,00	S/. 660.000,00	S/. 715.000,00	S/. 770.000,00	S/. 880.000,00	S/. 990.000,00	S/. 1.100.000,00
Etiquetas	S/. 0,04	1	Uni	S/. 356.400,00	S/. 400.950,00	S/. 445.500,00	S/. 490.050,00	S/. 534.600,00	S/. 579.150,00	S/. 623.700,00	S/. 712.800,00	S/. 801.900,00	S/. 891.000,00
Cajas de Cartón	S/. 0,45	1	Uni	S/. 198.000,00	S/. 222.750,00	S/. 247.500,00	S/. 272.250,00	S/. 297.000,00	S/. 321.750,00	S/. 346.500,00	S/. 396.000,00	S/. 445.500,00	S/. 495.000,00
Insumos Varios													
Detergente	S/. 53,00	15	Kg	S/. 636,00	S/. 636,00	S/. 636,00	S/. 636,00	S/. 636,00	S/. 636,00	S/. 636,00	S/. 636,00	S/. 636,00	S/. 636,00
Cepillos	S/. 8,00	5	Uni	S/. 96,00	S/. 96,00	S/. 96,00	S/. 96,00	S/. 96,00	S/. 96,00	S/. 96,00	S/. 96,00	S/. 96,00	S/. 96,00
Cloro	S/. 70,00	10	Lt	S/. 840,00	S/. 840,00	S/. 840,00	S/. 840,00	S/. 840,00	S/. 840,00	S/. 840,00	S/. 840,00	S/. 840,00	S/. 840,00
Soda Caústica	S/. 5,00	1	Kg	S/. 60,00	S/. 60,00	S/. 60,00	S/. 60,00	S/. 60,00	S/. 60,00	S/. 60,00	S/. 60,00	S/. 60,00	S/. 60,00
				S/. 998.412,00	S/. 1.122.712,00	S/. 1.247.012,00	S/. 1.371.312,00	S/. 1.495.612,00	S/. 1.619.912,00	S/. 1.744.212,00	S/. 1.992.812,00	S/. 2.241.412,00	S/. 2.490.012,00

Fuente: Elaboración propia

Cuadro N° 51**REQUERIMIENTO DE OTROS RECURSOS**

Recursos	Descripción de la Actividad
Detergente	Limpieza del área de producción y administrativa.
Cepillos	Limpieza del área de producción y administrativa.
Cloro	Sanitización de equipos.
Soda Cáustica	Limpieza de equipo y maquinaria de acero inoxidable.
Botas industriales	Equipo de seguridad de personal en área de producción
Cubre bocas desechables	Equipo de seguridad de personal en área de producción
Lentes de seguridad	Equipo de seguridad de personal en área de producción
Guantes de latex	Equipo de seguridad de personal en área de producción

Fuente: Elaboración propia

Además de los insumos ya mencionados es necesario considerar el consumo de agua y fluido eléctrico requerido para el funcionamiento adecuado de la planta procesadora de kion molido. La planta tendrá un sistema trifásico para soportar la potencia de la maquinaria y equipo instalado, como se muestra en la siguiente tabla:

Cuadro N° 52**REQUERIMIENTO DE ENERGÍA ELECTRICA-PRODUCCIÓN**

Maquinaria/Equipo	Cantidad	Potencia (HP)	Consumo kw/h	Total consumo kw/día
Balanza	1		1,5	21
Equipo de Autoclave	1	3	3,6	18
Molino de disco	1	5	4,46	31,22
Tamiz	1	5	0,47	2,35
Cámara de refrigeración	1	3	3,6	86,4
Selladora de bolsas	1		1,3	9,1
Secador continuo	1	4	3,56	17,8
			Total	185,87

Fuente: Elaboración propia

El requerimiento de energía eléctrica para la iluminación interna y externa de planta asciende a 6 kw/h, al día se consumiría 32kw. Para las oficinas administrativas, no administrativas y SS.HH. se requerirá aproximadamente 8 kw/h, generando un consumo diario de 60 kw.

A continuación se muestra el consumo aproximado de energía eléctrica y combustible anual para el funcionamiento de la planta, considerando 300 días laborales al año:

Cuadro N° 53

REQUERIMIENTO ANUAL DE ENERGÍA ELÉCTRICA

	Consumo kw/día	Consumo anual (kw)
Área de Producción	185,87	46467,5
Área Administrativa	140	35000
	Requerimiento	81467,5

Fuente: Elaboración propia

El suministro de agua es requerido para las diversas actividades del proceso productivo, limpieza de las instalaciones y uso en SS.HH, el requerimiento de agua es el siguiente:

Cuadro N° 54

REQUERIMIENTO ANUAL DE AGUA

	Consumo lt/día	Consumo anual (lt)
Área de Producción	1000	300000
Área Administrativa	500	150000
	Consumo anual (lt)	450000

Fuente: Elaboración propia

3.3.5.4 Requerimiento de Personal

Para la implementación de la planta procesadora de kion se requiere el siguiente personal:

- Gerente General: Responsable de supervisar y controlar las operaciones de la empresa.

- Jefe de producción: Encargado de supervisar el proceso productivo de la obtención de kion en polvo, para su normal funcionamiento, desde el inicio del proceso hasta conseguir el producto terminado (kion en polvo).
- Jefe de Control de Calidad: Responsable de verificar la calidad del producto final.
- Jefe de Contabilidad: responsable de llevar adecuadamente el control de los activos y pasivos de la empresa.
- Jefe de Logística: Responsable de contactar a proveedores de materia prima e insumos necesarios, llegar a un acuerdo comercial con ellos, estipulando el precio, tiempo de entrega, calidad requerida y formas de pago.
- Jefe de Comercialización: Coordinar con los compradores las fechas de entregas y formas de pago.
- Operarios: Responsables de efectuar las diferentes operaciones del proceso productivo como recepción de materia prima e insumos, almacenamiento de materia prima e insumos, selección, lavado, pelado, blanqueado, deshidratación, molienda, tamizado, envasado y almacenamiento de producto terminado.

Cuadro N° 55

REQUERIMIENTO DE PERSONAL

Puesto	Cantidad	Grado de Instrucción
Gerente General	1	Superior
Jefe de Producción	1	Superior
Jefe de Contabilidad	1	Superior
Jefe de Comercialización	1	Superior
Jefe de Control de calidad	1	Superior
Jefe de Logística	1	Superior
Operarios	8	Técnico

Fuente: Elaboración propia

3.3.5.5 Requerimiento de Infraestructura Física

Se requerirá un local de 340.66m². La distribución del espacio físico comprende las siguientes áreas: área de producción, almacén de materia prima e insumos, almacén de producto terminado, servicios higiénicos y área administrativa. Fue obtenida en función al área de los equipos y herramientas requeridas. Se consideró el costo por m² de S/. 480.

Cuadro N° 56

REQUERIMIENTO DE INFRAESTRUCTURA

Área	Requerimiento (m2)	Costo (Soles)
Almacén de Materia Prima	25	S/. 12.000
Almacén de Producto terminado	25	S/. 12.000
Oficinas Administrativas	35	S/. 16.800
Patio y estacionamiento	100	S/. 48.000
Servicios Higiénicos	10,5	S/. 5.040
Vestidores	21,16	S/. 10.157
Área de Producción	124	S/. 59.520
Total	S/. 340,66	S/. 163.516,8

Fuente: Elaboración propia

3.3.6 Control de Calidad

La Calidad es un término muy relativo, el cual toma distintos significados dependiendo del autor. Calidad es:²⁶

- “Calidad Total es el cumplimiento de los requerimientos, donde el sistema es la prevención, es estándar, es cero defectos” (Philip B. Crosby).
- “Calidad es ausencia de defectos y adecuarse al uso” (Joseph M. Juran).
- “Calidad es el grado predecible de uniformidad y fiabilidad a bajo costo y adecuado a las necesidades de los clientes” (Edward Deming).

²⁶ San Miguel P., (2009). *Calidad*. España.

- “Calidad es diseñar, producir y ofrecer un producto o servicio que sea útil, al mejor precio posible, y que siempre satisfaga las necesidades del cliente” (Kaoro Ishikawa).
- Según las norma ISO 9000 la Calidad debe entenderse como el grado en el que un conjunto de características (rasgo diferenciador) cumplen con ciertos requisitos (necesidades o expectativas establecidas), los cuales deben satisfacer las expectativas del cliente.

El Control de Calidad consiste en el control de procesos, mediante la medición de la variación de un proceso determinado y el establecimiento de límites, asegurando el cumplimiento de las especificaciones.

3.3.6.1 Control de Calidad de Proceso

El Control de Calidad se aplica a todas las actividades durante el proceso productivo, de tal forma que garanticen la obtención de un producto de calidad a precio justo. A continuación se detalla la actividad y el control respectivo:

Cuadro N° 57

CONTROL DE CALIDAD

Actividad	Control de Calidad
Recepción y Pesado de Materia Prima	Los operarios deben de verificar la cantidad de materia prima recibida del proveedor. Así mismo se realiza el análisis de una muestra del lote recibido, identificando el color y forma.
Almacenamiento de Materia Prima	Los operarios deben de comprobar que las instalaciones del almacén de Materia Prima, este limpio, seco y ventilado.
Lavado de Materia Prima	Los operarios deben de verificar la cantidad exacta de agua y cloro necesarios para el lavado de la materia prima.
Selección de Materia Prima	Los operarios deben de inspeccionar los rizomas de tal manera que cuenten con las características de color, peso y maduras requerida.

Actividad	Control de Calidad
Pelado de Kion	Los operarios deben realizar el pelado de forma manual y minuciosamente.
Pesado de Kion	Esta actividad es realiza para determinar el rendimiento del kion natural respecto al kion molido obtenido, para mantener un patrón, el cual es registrado por uno de los operarios.
Rebanado de Kion	Es necesario que las rebanadas de kion tengan alrededor de 4 a 6 cm de espesor lo cual garantizara el deshidratado adecuado.
Colocar trozos en bandeja	Una vez desinfectados los trozos de kion estos serán colocados eficientemente en una bandeja rectangular, uno al lado del otro.
Deshidratación de kion	Es una de las actividades más importantes del proceso, por ello se debe verificar el tiempo y temperatura de deshidratación.
Enfriamiento de kion deshidratado	El kion deshidratado debe ser enfriado a determinadas condiciones por un periodo de tiempo determinado.
Molienda de kion deshidratado	El kion deshidratado frio debe ser llevado a molienda, teniendo en cuenta las condiciones higiénicas respectivas.
Tamizado de kion molido	El kion molido se lleva a tamizado, para reducir el tamaño de sus partículas, manteniendo las condiciones higiénicas respectivas.
Envasado y pesado de kion	El envasado se realiza de forma manual utilizando varios equipos, los cuales deben estar calibrados.
Sellado y etiquetado	Se sellara y etiquetara las bolsas manualmente.
Control de Calidad	Se inspeccionara que el producto tenga el contenido adecuado, sellado y etiquetado adecuado, no se encuentre maltratado.
Almacenamiento de Producto Terminado	El producto terminado y previamente inspeccionado, será llevado al almacén de producto terminado, el cual debe estar limpio, seco y ventilado.

Fuente: Elaboración propia

3.3.6.2 Control de Calidad de Producto

El producto a fabricarse es kion molido, a base de kion natural. Es importante mantener considerar para el control las características que debe tener el kion natural:

Cuadro N° 58

CARACTERÍSTICAS A VERIFICAR- KION NATURAL

Característica	Descripción
Forma	Rizoma achatado, en forma de dedos, con la mínima cantidad de ramificaciones.
Color	Cenizo o café claro.
Peso	Aproximadamente 250 gramos.

Fuente: Elaboración propia

Cuadro N° 59

CARACTERÍSTICAS A VERIFICAR- KION MOLIDO

Característica	Descripción
Color	Marrón o café.
Humedad	Humedad máxima de 10%

Fuente: Elaboración propia

3.3.6.3 Mantenimiento

El mantenimiento tiene como objetivos principales reducir costos de producción y garantizar la seguridad industrial, para lo cual debe considerarse los costos incurridos por paradas inesperadas de equipos y maquinaria, vida útil de los equipos, programación de las actividades de mantenimiento, contar con las herramientas y el personal requeridos para el mantenimiento, mantener registros de los mantenimientos realizados, etc.

- **Mantenimiento Preventivo:**²⁷ es el conjunto de actividades y técnicas orientadas a conservar un sistema productivo, con el fin de garantizar su funcionamiento de manera eficiente y eficaz, por medio de inspecciones sistemáticas, detección y prevención de fallas inminentes, es denominado por algunos autores como Mantenimiento Proactivo Programado. Implica la realización de un estudio de fallas, para determinar la frecuencia con que se presentan las mismas y establecer un plan de mantenimiento preventivo.
- **Mantenimiento Correctivo:**²⁸ conjunto de actividades y técnicas destinadas a restablecer un sistema productivo, con el fin de garantizar su funcionamiento de manera eficiente y eficaz, una vez que se produjo una falla, lo más rápido posible e incurriendo en el mínimo costo. También es denominado como Mantenimiento Reactivo, ya que implica la realización de tareas de mantenimiento no programadas para restaurar las funciones de un activo, una vez producida la falla.
- **Mantenimiento Predictivo:**²⁹ conjunto de actividades y técnicas efectuadas para predecir o anticiparse a la ocurrencia de fallas en los equipos y maquinarias, reemplazando o reparando parte, piezas, componentes o elementos antes de que fallen. Se hace uso de un programa sistemático de mediciones de los parámetros más importantes de los equipos, esto se efectúa cuando los equipos se encuentran operando.

El objetivo del mantenimiento predictivo es reducir paradas por mantenimiento preventivo de frecuencia fija, contribuyendo a minimizar los costos de mantenimiento y las pérdidas de no producción. Este tipo de mantenimiento requiere de inversión en equipos sofisticados, instrumentos y personal especializado.

Mantenimiento que se empleara será el Mantenimiento Preventivo por todas las ventajas que presenta. Los operarios serán los encargados de verificar la operatividad de los equipos y maquinarias, manteniendo registro de ello, siguiendo las especificaciones del manual del fabricante de las máquinas y equipos respectivos.

²⁷. Cuartas L.(2008) *¿Qué es el mantenimiento?*

²⁸. De Bona J., *Gestión del Mantenimiento*

3.3.6.4 Seguridad e Higiene Industrial

La Seguridad e higiene industrial tienen como objetivo principal la prevención de accidentes laborales, que afecten la integridad física o moral de los colaboradores, manteniendo la calidad, productividad y seguridad de los productos elaborados.

Es importante contar con las condiciones de seguridad e higiene industrial necesarias, ya que trae beneficios como: incremento de la productividad de los colaboradores al sentirse protegidos y en un ambiente laboral adecuado.

La empresa iniciara sus operaciones teniendo en cuenta la normativa nacional: la Ley N °29783 Ley de Seguridad y Salud en el trabajo, Decreto Supremo N° 005-2012-TR, Ley N° 23407 Ley General de Industrias y Decreto Supremo N°42-F Reglamento de Seguridad Industrial.

Se desarrolló la siguiente matriz IPERC inicial, en la cual se identifican los peligros a los cuales se encuentran expuestos los operarios:

Cuadro N°60

MATRIZ IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS EVALUACIÓN Y CONTROL DE RIESGOS INICIAL

Nº	Actividad	Tarea	Peligro	Riesgo	Probabilidad	Severidad	Valoración de riesgo
1	Recepción de kion	Descargar materia prima	Postura Inadecuada, sobreesfuerzo, levantamiento de carga	Lesión con incapacidad temporal, caída de objeto	7	2	Moderado
2		Trasladar materia prima al área de pesado	Sobreesfuerzo, superficies inadecuadas	Lesión con incapacidad temporal, caída	7	2	Moderado
3		Pesar materia prima	Levantamiento de carga	Lesión con incapacidad temporal	7	2	Moderado
4		Seleccionar materia prima	Postura inadecuada, trabajo repetitivo	Lesión sin incapacidad, discomfort	4	1	Trivial
5		Trasladar materia prima al almacén de MP	Sobreesfuerzo, superficies inadecuadas	Lesión con incapacidad temporal	7	2	Moderado
6		Descargar y almacenar materia prima	Sobreesfuerzo, apilamiento inadecuado	Lesión con incapacidad temporal, caída de objeto	7	2	Moderado
7	Preparación de kion para procesamiento	Retirar de almacén materia prima	Sobreesfuerzo, apilamiento inadecuado	Lesión con incapacidad temporal, caída de objeto	7	1	Tolerable
8		Trasladar materia prima al área de lavado	Sobreesfuerzo, superficies inadecuadas	Lesión con incapacidad temporal, caída	7	2	Moderado
9		Colocar kion en tina de lavado	Trabajo repetitivo, postura inadecuada, uso de producto químico	Lesión con incapacidad temporal, fatiga	7	2	Moderado
10		Ejnuagar kion	Exposición a producto químico, postura inadecuada	Intoxicamiento, discomfort	7	1	Tolerable
11		Pesar kion lavado	Manipulación manual de carga.	Lesión sin incapacidad	7	1	Tolerable
12	Lavado de kion	Trasladar kion al área de pelado	Sobreesfuerzo, superficies mojada	Caída, lesión con incapacidad temporal	7	1	Tolerable
13		Colocar kion en mesas metálicas	Trabajo repetitivo, postura inadecuada.	Lesión con incapacidad temporal, caída de objeto	7	1	Tolerable
14		Pelar kion	Superficie punteaguda, trabajo repetitivo	Lesión con incapacidad temporal, fatiga	6	2	Moderado
15		Rebanar kion en rodajas	Superficie punteaguda, trabajo repetitivo	Lesión con incapacidad temporal, fatiga	6	2	Moderado

Fuente: Elaboración propia

N°	Actividad	Tarea	Peligro	Riesgo	Probabilidad	Severidad	Valoración de riesgo
16	Procesamiento de kion	Colocar rodajas en bandejas	Trabajo repetitivo	Disconfort	6	1	Tolerable
17		Trasladar bandejas hasta equipo de autoclave	Superficie inadecuada, sobreesfuerzo	Caída, lesión con incapacidad temporal	7	2	Moderado
18		Colocar bandejas en equipo de autoclave	Sobre esfuerzo, postura inadecuada, atrapamiento en máquina	Lesión sin incapacidad, disconfort	6	1	Tolerable
19		Retirar bamdejas de equipo de autoclave	Superficie caliente, sobreesfuerzo, atrapamiento en máquina	Lesión con incapacidad temporal, fatiga	6	2	Moderado
20		Trasladar bandejas hasta deshidratador	Superficie caliente, sobreesfuerzo	Caída, quemadura.	7	2	Moderado
21		Colocar bandejas en deshidratador	Sobreesfuerzo, superficie caliente, atrapamiento en máquina	Caída, quemadura.	6	2	Moderado
22		Retirar bamdejas de deshidratador	Superficie caliente, sobreesfuerzo, atrapamiento en máquina	Caída, quemadura.	6	2	Moderado
23		Trasladar bandejas jasta el área de enfriamiento	Superficie caliente, sobreesfuerzo, superfice inadecuada	Caída, lesión con incapacidad temporal	7	2	Moderado
24		Colocar bandejas en anaqueles	Trabajo repetitivo, postura inadecuada, apilamiento inadecuado	Lesión con incapacidad temporal, caída de objeto	7	2	Moderado
25		Sacar bandejas de anaqueles	Trabajo repetitivo, postura inadecuada, apilamiento inadecuado	Lesión con incapacidad temporal, caída de objeto	7	2	Moderado
26		Trasladar bandejas hasta el área de molienda	Sobreesfuerzo, superfice inadecuada	Lesión con incapacidad temporal, caída de objeto	7	2	Moderado
27		Verter contenido de bandejas en molino	Sobreesfuerzo, trabajo repetitivo, atrapamiento en máquina	Lesión con incapacidad temporal	6	1	Tolerable
28		Recoger kion molido	Exposición a polvo, sobreesfuerzo.	Alergia, lesión con incapacidad temporal	6	1	Tolerable
29		Trasladar kion molido al tamiz	Superfice inadecuada, sobreesfuerzo, atrapamiento en máquina	Lesión con incapacidad temporal, caída de objeto	7	2	Moderado
30		Verter kion molido a tamiz	Sobreesfuerzo, exposición a polvo	Alergia, lesión sin incapacidad temporal	6	1	Tolerable
31		Recoger kion molido	Exposición a polvo, sobreesfuerzo.	Alergia, lesión con incapacidad temporal	6	1	Tolerable
32		Transladar kion molido al área de envasado	Sobreesfuerzo, superfice inadecuada	Lesión con incapacidad temporal, caída de objeto	7	2	Moderado
33	Empaque de kion molido	Envasar kion molido	Exposición a polvo, trabajo repetitivo	Alergia, lesión con incapacidad temporal	4	1	Trivial
34		Pesar kion molido	Trabajo repetitivo, atrapamiento en máquina	Fatiga	4	1	Trivial
35		Sellar kion molido	Trabajo repetitivo, superficie punteaguda	Fatiga	4	1	Trivial
36		Inspeccionar producto envasado	Trabajo repetitivo	Fatiga	4	1	Trivial
37		Transladar a almacen producto terminado	Sobreesfuerzo, superfice inadecuada	Caída, lesión con incapacidad temporal	6	1	Tolerable

Fuente: Elaboración propia

Cuadro N° 61

DETERMINACIÓN DEL ÍNDICE DE PROBABILIDAD (IP)

INDICE	PERSONAS EXPUESTAS (A)	PROC. EXISTENTES (S)	CAPACITACION (C)	EXP. AL RIESGO (D)
1	De 1 a 3	Si existen, son satisfactorios y son suficientes	Personal entrenado	Una vez al año (s), esporádicamente (so)
2	De 4 a 12	Existen parcialmente y son satisfactorios	Personal parcialmente entrenado	Una vez al mes (s), eventualmente (so)
3	Más de 12	No existen procedimientos	Personal no entrenado	Una vez al día(s), permanentemente (so)

$$IP=A+B+C+D$$

Cuadro N° 62

DETERMINACIÓN DEL ÍNDICE DE SEVERIDAD (IS)

INDICE	SEVERIDAD
1	Lesión sin incapacidad, discomfort.
2	Lesión con incapacidad temporal. Daño a la salud reversible.
3	Lesión con incapacidad permanente. Daños a la salud irreversible

GRADO DE RIESGO (GR) $GR=IP*IS$

Cuadro N° 63

VALORACIÓN Y CLASIFICACIÓN DE RIESGO

VALORACION DEL RIESGO		NIVEL DE RIESGO
LIMITE INFERIOR	LIMITE SUPERIOR	
25	36	Intolerable
17	24	Importante
9	16	Moderado
5	8	Tolerable
4	4	Trivial

Es importante brindar a los colaboradores información relacionada a la seguridad e higiene industrial, constituirlos como política de la empresa, brindarles los equipos de protección personal (EPPs) necesarios, para reducir la exposición de los colaboradores a peligros, quedando estos a su cuidado, quienes son responsables de su mantenimiento y eso permanente, en caso de deterioro o pérdida deben comunicar a su superior inmediato del hecho para su reposición inmediata, a fin de evitar accidentes ocupacionales.

La entrega de EPPs se efectuara previa firma del cargo de entrega y recepción del mismo. Al iniciar sus operaciones se tendrá en cuenta la normativa peruana: Ley de Inocuidad de los Alimentos - Decreto Legislativo N° 1062 (2008), además del Sistema HACCP.

3.4 Evaluación Ambiental de Proyecto

La identificación del Impacto Ambiental es un instrumento de política ambiental, que permite la integración de un proyecto o actividad al ambiente. Es considerado como un proceso y producto. Como proceso es aquel a partir del cual se pretende determinar los resultados reales y potenciales de las interacciones entre un proyecto y el medio ambiente en el cual se desarrolla. Como producto, es un documento, el cual contiene toda la información relacionada con el proyecto, el medio ambiente y las medidas a tomar para mitigar los impactos que se generaran.³¹ Las actividades de la empresa tendrán en consideración la legislación nacional ambiental: DS 019-97-ITINCI Reglamento de protección ambiental para el desarrollo de actividades de la industria manufacturera y el compendio de la Legislación Ambiental Peruana del MINAM.

3.4.1 Impacto Ambiental.

Es la alteración que se genera en el ambiente como resultado de la ejecución de un proyecto o actividad. Las alteraciones que puede generar:³²

- Modificación de las características del medio receptor.
- Modificación de sus valores o méritos de conservación.
- Repercusión de dichas modificaciones sobre la salud y el bienestar humano.

³¹ Dirección General de Asuntos Ambientales. *Guía para elaboración estudios de Impacto Ambiental*. Perú

^{32,33} Universidad Nacional de la Plata. Carlos M., *Evaluación de Impacto Ambiental*.

3.4.2 Clasificación de los Impacto Ambiental

Los Impactos Ambientales generado por la ejecución de proyecto y actividades se clasifica en:³³

- **Cualitativos:** se fundamenta en establecer juicios de valoración para determinar la gravedad del impacto ambiental. Se emplean términos como: leve, moderada, severa, poco significativo, significativo y muy significativo.
- **Espaciales:** se basa en la extensión territorial de un proyecto, pudiendo clasificarse los impactos ambientales como: puntuales, impactos parciales e impactos extendidos.
- **Recuperación del ambiente receptor:** analiza la capacidad del ambiente de recuperarse ante el impacto ambiental. Se utiliza los términos: reversible, mitigable e irreversibles.
- **Temporales:** evalúa el impacto ambiental en función a su periodicidad o frecuencia, se consideran: impactos continuos y discontinuos.
- **Ordinales:** considera el tipo de acción del impacto y en las relaciones de causalidad. El impacto ambiental puede ser directo cuando se determina la relación causa-efecto e indirecto cuando el efecto es ocasionado por interdependencia.
- **Acumulativos:** diversos proyectos se desarrollan en una misma área, generan la acumulación del impacto en forma sostenida a lo largo del tiempo, superando la capacidad de recuperación del ambiente.

^{32,33}Universidad Nacional de la Plata. Carlos M., *Evaluación de Impacto Ambiental*.

3.4.3 Identificación de Impacto Ambiental.

El proyecto de implementación de una planta procesadora de kion molido en Arequipa tiene como Impactos Positivos:

- Utilizo de equipo y maquinaria, que trabajan eficientemente, emitiendo menor cantidad de gases contaminantes al ambiente.
- Realización de mantenimiento preventivo de los equipos y maquinaria, lo cual permite evitar el consumo excesivo de combustible y energía eléctrica para su funcionamiento.
- Utilizo de equipos de protección personal por parte de los operarios.
- Disposición final de residuos, sólidos (orgánicos e inorgánicos) y líquidos.

Los Impactos Negativos producto de la puesta en marcha del proyecto son:

- Generación de residuos sólidos (orgánicos e inorgánicos).
- Consumo de energía para el funcionamiento de equipos y maquinaria.
- Consumo de agua para el proceso productivo, como para SS.HH. y vestidores.
- Generación de vapor producto al usar el equipo de autoclave.
- Generación de material particulado producto del proceso de molienda y tamizado.
- Generación de residuos sólidos, al producirse desperdicios del envasado del producto final.

3.4.4 Matriz de Impacto Ambiental

Cuadro N° 64

MATRIZ DE IMPACTOS AMBIENTALES

Actividad	Aspecto Ambiental	Impacto Ambiental	Medidas de prevención
Operación de equipos y maquinaria	Generación de emisiones atmosféricas: gases de combustión	Contaminación Ambiental	Programa de Mantenimiento Preventivo de equipos y maquinaria.
	Consumo de combustible	Utilización de recursos naturales no renovables	Programa de Mantenimiento Preventivo de equipos y maquinaria.
	Generación de aceites quemados	Contaminación del suelo	Recuperación de aceites con proveedores autorizados.
	Consumo de energía	Utilización de recursos naturales: agua y combustible	
Lavado de kion natural	Consumo de agua	Utilización sobre el recurso agua	Programa de uso eficiente y ahorro del agua.
	Generación de vertimientos líquidos	Contaminación del agua	Programa de uso eficiente y ahorro del agua.
Pelado, trozado y deshidratación de kion natural	Generación de residuos sólidos:	Conservación de recursos naturales	
	Uso de vapor	utilización de recursos naturales: agua y combustible	Programa de uso eficiente y ahorro de recursos.
	Generación de emisiones atmosféricas, vapor de agua, calor.	Contaminación del aire	
Molienda y tamizado de kion deshidratado	Generación de material particulado: polvo de kion	Contaminación del aire	Optimización del sistema de molienda y tamizado
Envasado y etiquetado del producto final	Generación de residuos sólidos: empaques, kion molido	Contaminación del suelo	

Fuente: Elaboración propia

3.4.6 Plan de Mitigación y/o Preservación Ambiental

Las medidas de mitigación ambiental de los impactos negativos generados por un proyecto o actividad, tienen como objetivo evitar o disminuir los efectos negativos producidos durante su ejecución. Estas son expresadas mediante un Plan de Medidas de mitigación, el cual considera:

- Medidas que impidan o eviten totalmente el efecto negativo significativo.
- Medidas que minimizan o disminuyen el efecto negativo significativo, mediante una adecuada limitación de la magnitud o tamaño del proyecto

En el siguiente cuadro se muestra los impactos generados y las acciones de mitigación:

Cuadro N° 65

PLAN DE MITIGACIÓN

Impacto	Utilización de recursos naturales no renovables			
Tipo de medida	<i>Prevención</i>	<i>Control</i>	<i>Mitigación</i>	<i>Remediación</i>
	De prevención y control			
Objetivo de las medidas	Control del consumo de combustible indiscriminadamente.			
Acciones de Mitigación	<p>Los equipos y maquinaria estará sometidos a un programa de Mantenimiento Preventivo.</p> <p>Los operarios son responsables del adecuado manejo de la maquinaria y equipo, así como del control de su estado.</p>			

Impacto	Utilización de recursos naturales: agua y combustible			
Tipo de medida	<i>Prevención</i>	<i>Control</i>	<i>Mitigación</i>	<i>Remediación</i>
	De prevención y control			
Objetivo de las medidas	Evitar consumo excesivo de agua y combustible.			
Acciones de Mitigación	<p>Los equipos y maquinaria estará sometidos a un programa de Mantenimiento Preventivo.</p> <p>Los operarios son responsables del adecuado manejo de la maquinaria y equipo, así como del control de su estado.</p> <p>Establecer un sistema de recuperación de agua.</p>			

Impacto	Generación de emisiones atmosféricas: gases de combustión			
Tipo de medida	<i>Prevención</i>	<i>Control</i>	<i>Mitigación</i>	<i>Remediación</i>
	De prevención y control			
Objetivo de las medidas	Evitar emisiones atmosféricas de gases contaminantes producto de la combustión.			
Acciones de Mitigación	<p>Los equipos y maquinaria estará sometidos a un programa de Mantenimiento Preventivo.</p> <p>Los operarios son responsables del adecuado manejo de la maquinaria y equipo, así como del control de su estado.</p>			

Impacto	Contaminación del suelo			
Tipo de medida	<i>Prevención</i>	<i>Control</i>	<i>Mitigación</i>	<i>Remediación</i>
	De prevención y control			
Objetivo de las medidas	Evitar generación de aceites quemados.			
Acciones de Mitigación	<p>Los equipos y maquinaria estará sometidos a un programa de Mantenimiento Preventivo.</p> <p>Los operarios son responsables del adecuado manejo de la maquinaria y equipo, así como del control de su estado.</p> <p>Recuperación de aceites con proveedores autorizados</p>			

Impacto	Utilización sobre el recurso agua			
Tipo de medida	<i>Prevención</i>	<i>Control</i>	<i>Mitigación</i>	<i>Remediación</i>
	De prevención y control			
Objetivo de las medidas	Evitar consumo excesivo de agua			
Acciones de Mitigación	Establecer un sistema de recuperación de agua.			

Impacto	Contaminación del aire			
Tipo de medida	<i>Prevención</i>	<i>Control</i>	<i>Mitigación</i>	<i>Remediación</i>
	De prevención y control			
Objetivo de las medidas	Evitar emisiones partículas			
Acciones de Mitigación	Optimización del sistema de molienda y tamizado			
	Uso adecuado de recursos disponibles.			

Impacto	Conservación de recursos naturales			
Tipo de medida	<i>Prevención</i>	<i>Control</i>	<i>Mitigación</i>	<i>Remediación</i>
	De prevención y control			
Objetivo de las medidas	Promover el uso eficiente de los recursos disponibles			
Acciones de Mitigación	Programa de uso eficiente y ahorro de recursos.			

Fuente: Elaboración propia

CAPITULO IV: ESTUDIO LEGAL Y ORGANIZACIONAL

En el presente capítulo se estableció la forma societaria adecuada para el desarrollo de las actividades de procesamiento de kion, así mismo se determinó la estructura organizacional.

4.1 Aspecto Legal

4.1.1 Forma Societaria

En el Perú se desarrollan distintas formas societarias, las cuales son descritas detalladamente en la Ley General de Sociedades (Ley N°26887).³⁵ Se pueden distinguir las sociedades en función al fin que persiguen, pudiendo ser organizaciones Sin Fines de Lucro o Altruistas y Lucrativas.

Se denomina Sociedad a aquella que se constituye con un fin común de actividades económicas que se realiza mediante el aporte de bienes o servicios de los socios.

Según la Ley General de Sociedades se tiene las siguientes formas societarias:

- **Sociedad Anónima:** entidad legal separada y diferente de sus accionistas. Los accionistas tienen responsabilidad respecto al monto que aportaron, las cuales pueden ser transmisibles a terceros libremente. En el primer año de funcionamiento esta exonerada del impuesto a los activos del 1.5%.

Está obligada a realizar la retención del impuesto general a las ventas.

- **Sociedad Comercial de Responsabilidad Limitada:** entidad legal cuyos socios se encuentran limitados en función a las aportaciones realizadas, estas no pueden ser transmisibles a terceros.

Debe tener como máximo 20 socios. El nombre de la sociedad debe incluir la indicación S.R.L. El capital no se encuentra repartido en participaciones del mismo valor.

³⁵ Congreso de la República del Perú (1997). *Ley General de Sociedades*. Lima

- **Sociedad Civil:** entidad constituida por participaciones. Los socios pueden realizar aportaciones de capital o servicios.
- **Sociedad Colectiva:** entidad constituida por socios, cuya responsabilidad u obligaciones sociales es personal, solidaria e ilimitada. No es empleada usualmente en el Perú. El nombre de la sociedad debe incluir la abreviatura S.C.
- **Sociedad en Comandita:** está constituida por Socios Colectivos, los cuales tienen responsabilidad ilimitada y solidaria, y los Socios Comanditarios, los cuales son responsables hasta cubrir el monto aportado.

Para el desarrollo normal de las actividades de la planta, la forma societaria que se desempeñara será una Sociedad Comercial de Responsabilidad Limitada S.R.L.

Sociedad Comercial de Responsabilidad Limitada S.R.L. tiene el capital dividido en participaciones iguales, que no pueden ser incorporadas en títulos valores ni en acciones. El número máximo de socios es 20, estos no responden personalmente por las obligaciones de la sociedad, lo cual permitirá a la empresa responder únicamente con su patrimonio ante sus obligaciones, sin entrometer los bienes de los socios. Al no contar con directorio, permite toma de decisiones más rápidas.

El régimen al que será afectada la empresa será el régimen especial de impuesto general a las ventas, que asciende al 18% de los ingresos generados.

4.1.2 Constitución de Sociedad

Como requisito indispensable para la constitución de la Sociedad es necesaria la pluralidad de socios. Estar constituido por dos o más socios, los cuales pueden ser personas jurídicas o naturales. Si se pierde la pluralidad de socios y no se reconstituye en un plazo de 6 meses, se produce la disolución de la sociedad.

La Ley General de Sociedades establece dos sistemas de constitución, la constitución simultánea y la sucesiva:

- La constitución simultánea consiste en realizar un pacto social y el estatuto en un solo acto, luego del cual se procede a realizar la escritura pública y su inscripción en Registros Públicos.

- La constitución Sucesiva o por oferta a terceros, establece un programa de constitución suscrito por los socios, el cual es publicado. Al igual que la constitución simultánea requiere de escritura pública y de inscripción en el Registro.

Una vez que la Sociedad fue registrada está adquiere personalidad jurídica, es sujeto de derecho, por lo tanto tiene autonomía patrimonial y de obligaciones, tiene nombre propio, domicilio y nacionalidad.

4.1.3 Denominación de la Sociedad

Toda Sociedad tiene una denominación o razón social dependiendo de la forma societaria que adquiera, esta debe ser diferente a las existentes. La denominación social es aplicable a sociedades de capital, mientras que la razón social es empleada en sociedades personales.

El objeto de la Sociedad está conformado por las actividades que en función del pacto social de constitución, podrá realizar para el fin común de sus socios.

La razón social de organización es El Molinito S.R.L.

4.1.4 Domicilio de la Sociedad

El domicilio de la Sociedad, es el lugar indicado en el estatuto, donde se realizarán sus actividades principales o donde se instala su administración.

La duración de una Sociedad puede ser determinada o indeterminada, depende de los socios. El domicilio fiscal en donde se desarrollarán las actividades será en la zona industrial Río Seco en la ciudad y departamento de Arequipa.

4.1.5 Aportaciones

Los aportes que realizan los socios son todas las prestaciones prometidas por ellos en el contrato. Las prestaciones pueden ser aportes dinerarios, sumas de dinero, o aportes de bienes muebles e inmuebles.

Para la implementación de la planta procesadora de kion los socios aportarán el 60% de la inversión requerida para su puesta en marcha.

4.1.6 Licencia de Funcionamiento

Las licencias y permisos necesarios para el desarrollo de las actividades de la empresa son:

- Licencia de funcionamiento otorgado por la Municipalidad correspondiente.
- Certificado de Defensa Civil.
- Registro de Marca, en las oficinas de Signos Distintivos (OSD) de INDECOPI.
- Registro de Constitución de la empresa en el Registro Mercantil de Registros Públicos.
- Inscripción en el Registro Sanitario de Alimentos y Bebidas.
- Minuta de Constitución de la empresa.
- Legalización de los libros de la sociedad.
- Registro comercial de la empresa.
- Registro Industrial.
- Registro Único del Contribuyente (RUC)

4.1.7 Normas Tributarias

La constitución de la S.R.L. según el análisis e investigaciones necesarias realizadas, se determinó que tenemos algunos beneficios al formar parte de una S.R.L. las cuales son:

- La S.R.L. es una persona jurídica independiente de sus propietarios. Los propietarios no responden de manera personal con sus bienes, para cubrir las deudas u obligaciones de la empresa.
- La S.R.L. tiene normas organizacionales menos estrictas y carece de “formalidades corporativas”. De acuerdo a la estructura de la sociedad, una S.R.L. puede estar dirigida por acuerdo operativo.
- Pago de IGV: Según la Ley del Impuesto General a las Ventas e Impuesto Selectivo al Consumo, el Impuesto General a las Ventas grava la venta al por mayor y menor de bienes y servicios, en función al valor del producto vendido, el cual asciende

actualmente al 18%. Es obligación del comprador el pago de dicho impuesto. El vendedor es un intermediario entre el comprador y el ente recaudador. ³⁶

- Pago del Impuesto a la Renta:³⁷ es un tributo que se determina anualmente y se considera como *ejercicio gravable* que inicia el 1 de enero y finaliza el 31 de diciembre de cada año. Grava las rentas provenientes de la explotación de un capital, del trabajo realizado de forma dependiente o independiente, de la aplicación de ambos factores (capital y trabajo), además de las ganancias de capital.

El Impuesto a la Renta que se aplica en nuestro país tiene cinco categorías:

1. Primera categoría: rentas reales producto del arrendamiento o sub-arrendamiento, valor de las mejoras provenientes de predios rústicos y urbanos.
2. Segunda categoría: interés por colocación de capitales, regalías, patentes, rentas vitalicias, servicios o negocios.
3. Tercera categoría: producto de actividades comerciales, industriales, servicios o negocios.
4. Cuarta categoría: producto del ejercicio de cualquier profesión, ciencia, arte u oficio.
5. Quinta categoría: producto del trabajo personal prestado en relación de dependencia.

Conforme a las actividades comerciales que realizara la empresa esta se encuentra dentro de la Tercera Categoría. Para determinar el monto al que asciende el Impuesto a la Renta es necesaria la deducción de los ingresos netos anuales que percibe la empresa, los costos y gastos incurridos en la actividad durante el periodo. Los gastos que son considerados deducibles son aquellos que siguen el principio de causalidad, referido a que sean necesarios, destinados a producir, obtener y mantener la fuente, estén sustentados documentariamente y sean permitidos por la ley. Está permitido según ley la deducción del 6% del total de las compras.

^{36, 37} SUNAT. Legislación Tributaria.

4.1.8 Obtención del Registro Único del Contribuyente (RUC)

Todas las personas naturales o jurídicas, sucesiones indivisas, sociedades de hecho u otros entes colectivos, nacionales o internacionales, domiciliados en el país o no, que sean contribuyentes y/o responsables de tributos administrados por la SUNAT, tengan derecho a la devolución de impuestos a cargo de la SUNAT, que se acojan a los regímenes aduaneros o a los destinos aduaneros especiales o de excepción, y que por las actividades o actos que realicen la SUNAT considere su incorporación al registro.

El número de inscripción en el RUC es de carácter permanente y de uso obligatorio en cualquier documento que se presente a la SUNAT.

Una vez que la empresa fue inscrita en Registros Públicos como S.R.L. se procede a realizar la inscripción para obtener el Registro Único del Contribuyente (RUC), para lo cual se requiere:

- Minuta de la Escritura de la empresa o Ficha Literal notariada
- Presentación de recibo de algún servicio (en caso sea propietario un tercero, presentar formulario de autorización)
- Formularios de SUNAT (sin costo alguno)
- Copias del DNI del representante legal o del gerente general
- Descripción de la empresa

4.2 Aspecto Organizacional

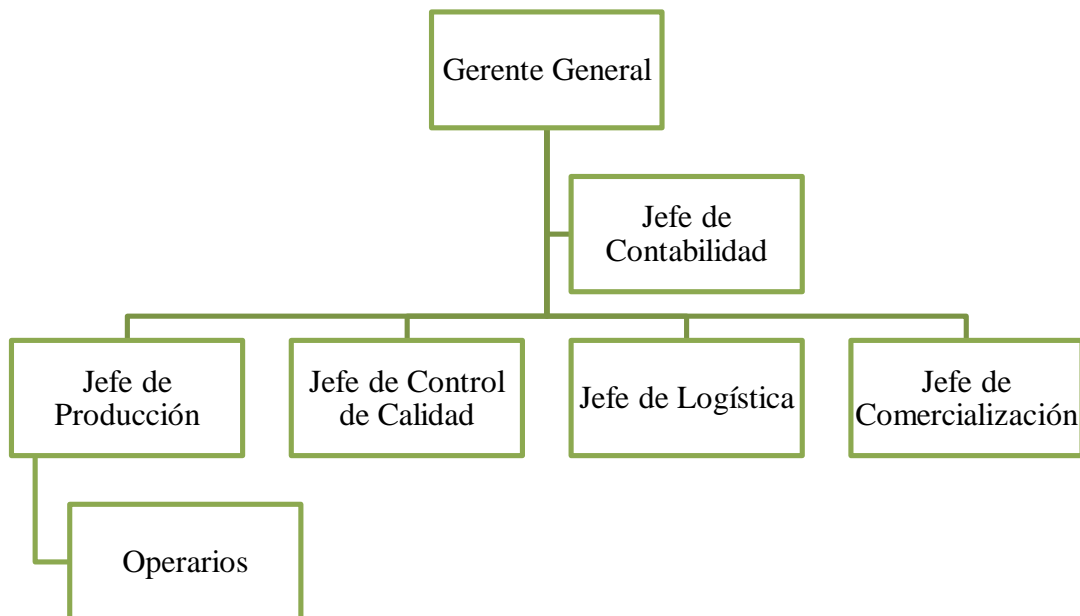
4.2.1 Estructura Organizacional

El proyecto tiene por finalidad la elaboración de kion molido, y se constituirá inicialmente como una empresa pequeña, la cual estará estructurada en base a las funciones que se realicen. Contará con una organización simple a fin de facilitar el flujo de información desde el gerente hasta los operarios.

4.2.2 Organigrama Estructural

Gráfico N° 13

ORGANIGRAMA



Fuente: Elaboración propia

4.2.3Manual de Funciones

Cuadro N° 66

MANUAL DE FUNCIONES

Puesto	Funciones
Gerente General	<ul style="list-style-type: none">• Representante legal de la empresa.• Establecer políticas y normas administrativas.• Controlar y asignar recursos.• Contactar proveedores, analizar lista de proveedores, seleccionar proveedores.• Supervisar las actividades que se realicen en todas las áreas.• Fomentar una política de calidad.• Contratación y despido de personal.• Firmar cheques de la empresa.
Jefe de Contabilidad	<ul style="list-style-type: none">• Revisión de los pagos por servicios.• Llevar la contabilidad de la empresa.• Controlar el suministro de materiales.• Recibir y registrar ordenes de compras, solicitudes de materiales, entre otros.
Jefe de Producción	<ul style="list-style-type: none">• Planificar, organizar, dirigir y controlar los recursos que posee la empresa de manera efectiva y eficiente en los procesos que son de su responsabilidad.• Capacitar a sus colaboradores.• Velar por la mejora continua de los procesos y capacidades.• Coordinar con el gerente general lo requerimientos necesarios para producción.• Evaluar periódicamente los resultados operativos y tomar decisiones en forma oportuna.• Coordinar los parámetros de producción, volumen de producción, tiempos de producción.

Puesto	Funciones
Jefe de Control de Calidad	<ul style="list-style-type: none"> • Verificar la calidad de producto y proceso en coordinación con el Jefe de Producción. • Realizar muestreo aleatorio de materia prima y producto terminado. • Supervisar el trabajo en planta.
Jefe de Logística	<ul style="list-style-type: none"> • Seleccionar proveedores. • Establecer tiempos de reposición de materia prima e insumos. • Brindar a producción los requerimientos necesarios para el normal funcionamiento de planta
Jefe de Comercialización	<ul style="list-style-type: none"> • Verificar los canales de distribución del producto terminado. • Llevar a cargo y supervisar la promoción de nuestro producto final.
Operarios	<ul style="list-style-type: none"> • Recepción de materia prima. • Verificación de las especificaciones de la materia prima. • Almacenamiento de materia prima, en condiciones adecuadas. • Pesado y lavado de materia prima. • Pelado y trozado de materia prima. • Calibrar los equipos según lo estipulado. • Colocar los trozos de kion en el deshidratador por un periodo de tiempo determinado. • Realizar el tamizado y molienda del kion deshidratado. • Envasar, etiquetar y sellar bolsas de kion molido. • Almacenar producto terminado, en condiciones adecuadas. • Mantener limpia el área de producción. • Verificar el adecuado funcionamiento de los equipos y maquinaria.

Fuente: Elaboración propia.

CAPITULO V: ESTUDIO ECONÓMICO-FINANCIERO

El Presente capítulo tiene como finalidad realizar el análisis económico-financiero de la implementación de la planta procesadora de kion molido.

Para ello se utilizaran algunos indicadores como: Valor Actual Neto (VAN), Tasa Interna de Retorno (TIR), relación Beneficio- Costo (B/C), periodo de recuperación de la inversión (PRI), punto de equilibrio y análisis de sensibilidad.

5.1 Ingresos y Gastos

5.1.1 Estimación y Proyección de Ingresos

El cálculo de los ingresos se realizó considerando la demanda del proyecto obtenido en el Estudio de Mercado. El siguiente cuadro muestra los ingresos proyectados, en función al precio de venta, el cual se estableció en base al precio del mercado.

Cuadro N° 67

PROYECCIÓN DE INGRESOS (En Soles)

Producto	Precio (5 gr)
Kion Molido	S/. 0,50

Año	Producción TN	Ingreso anual (S/.)
Año 1	44,00	S/. 4.400.000,00
Año 2	49,50	S/. 4.950.000,00
Año 3	55,00	S/. 5.500.000,00
Año 4	60,50	S/. 6.050.000,00
Año 5	66,00	S/. 6.600.000,00
Año 6	71,50	S/. 7.150.000,00
Año 7	77,00	S/. 7.700.000,00
Año 8	88,00	S/. 8.800.000,00
Año 9	99,00	S/. 9.900.000,00
Año 10	110,00	S/. 11.000.000,00
Total		S/. 72.050.000,00

Fuente: Elaboración propia.

5.1.2 Estimación y Proyección de Costos

Los costos en los cuales se incurrirá para la implementación de la “Planta procesadora de Kion” se dividen en costos de fabricación, gastos de operación y gastos financieros.

Los costos de fabricación son todos los costos en los que se incurre en la elaboración de un producto final, en nuestro caso la producción de kion molido, estos están constituidos por los costos directos e indirectos. A su vez los costos directos están conformados por los gastos incurridos por concepto de compra de materia prima, insumos y el pago de mano de obra directa. Los costos indirectos están formados por el pago de la mano de obra indirecta, materiales indirectos (suministro de agua y energía eléctrica) y gastos indirectos (depreciación de enseres, maquinaria y equipos).

Los gastos de operación están conformados por los gastos administrativos, gastos de ventas y promociones.

Los gastos financieros son aquellos en los que se incurre por el pago de amortizaciones para cubrir el financiamiento requerido para la puesta en marcha del proyecto. Se debe de considerar el precio de la materia prima puesta en planta de S/. 4.50. En el siguiente cuadro de muestra la proyección de los costos:

Cuadro N° 68

PROYECCIÓN DE COSTOS (En Soles)

	Año0	Año1	Año2	Año3	Año4	Año5	Año6	Año7	Año8	Año9	Año10
Egresos											
Materia Prima	S/. 0,00	S/. 990.000,00	S/. 1.113.750,00	S/. 1.237.500,00	S/. 1.361.250,00	S/. 1.485.000,00	S/. 1.608.750,00	S/. 1.732.500,00	S/. 1.980.000,00	S/. 2.227.500,00	S/. 2.475.000,00
Insumos	S/. 0,00	S/. 998.412,00	S/. 1.122.712,00	S/. 1.247.012,00	S/. 1.371.312,00	S/. 1.495.612,00	S/. 1.619.912,00	S/. 1.744.212,00	S/. 1.992.812,00	S/. 2.241.412,00	S/. 2.490.012,00
Servicios	S/. 0,00	S/. 1.326.284,28	S/. 1.380.734,28	S/. 1.447.284,28	S/. 1.459.384,28	S/. 1.471.484,28	S/. 1.483.584,28	S/. 1.495.684,28	S/. 1.519.884,28	S/. 1.544.084,28	S/. 1.568.284,28
Mano de Obra	S/. 0,00	S/. 118.656,00	S/. 118.656,00	S/. 118.656,00	S/. 118.656,00	S/. 118.656,00	S/. 118.656,00	S/. 118.656,00	S/. 118.656,00	S/. 118.656,00	S/. 118.656,00
Sub Total Costos de Producción	S/. 0,00	S/. 3.433.352,28	S/. 3.735.852,28	S/. 4.050.452,28	S/. 4.310.602,28	S/. 4.570.752,28	S/. 4.830.902,28	S/. 5.091.052,28	S/. 5.611.352,28	S/. 6.131.652,28	S/. 6.651.952,28
Gastos administrativos	S/. 0,00	S/. 189.420,00	S/. 189.420,00	S/. 189.420,00	S/. 189.420,00	S/. 189.420,00	S/. 189.420,00	S/. 189.420,00	S/. 189.420,00	S/. 189.420,00	S/. 189.420,00
Gastos Ventas	S/. 0,00	S/. 244.800,00	S/. 244.800,00	S/. 244.800,00	S/. 244.800,00	S/. 244.800,00	S/. 244.800,00	S/. 244.800,00	S/. 244.800,00	S/. 244.800,00	S/. 244.800,00
Depreciación	S/. 0,00	S/. 18.503,00	S/. 18.503,00	S/. 18.503,00	S/. 18.503,00	S/. 18.503,00	S/. 18.503,00	S/. 18.503,00	S/. 18.503,00	S/. 18.503,00	S/. 18.503,00
Compra de Activos	S/. 1.651.309,58	S/. 0,00									
Gastos Financieros	S/. 0,00	S/. 176.315,85	S/. 176.315,85	S/. 176.315,85	S/. 176.315,85	S/. 176.315,85					
Total de Egresos	-S/. 1.651.309,58	S/. 4.062.391,13	S/. 4.364.891,13	S/. 4.679.491,13	S/. 4.939.641,13	S/. 5.199.791,13	S/. 5.283.625,28	S/. 5.543.775,28	S/. 6.064.075,28	S/. 6.584.375,28	S/. 7.104.675,28

Fuente: Elaboración propia.

5.1.2.1 Costos en Función al Producto

- **Costos Directos:** costos directamente relacionados con la fabricación del producto. Implica los costos incurridos en materia prima, insumos, mano de obra, etc.
- **Costos Indirectos:** costos generados al elaborar el producto, estos no están relacionados directamente con el producto final. Dentro de esto se encuentran los costos administrativos, depreciación, etc.

5.1.2.2 Costos en Función ala Producción

Se consideran costos en función a la producción los a los Costos Fijos y Variables.

- **Costos Fijos:** son aquellos costos en lo que incurre la empresa por un periodo determinado, independiente del volumen de producción. Están conformados por los costos de mano de obra directa, gastos de ventas, gastos administrativos, gastos financieros, materiales indirectos.

Cuadro N° 69

COSTOS FIJOS

	Costo Fijo
Año 1	S/. 571.379,00
Año 2	S/. 571.379,00
Año 3	S/. 571.379,00
Año 4	S/. 571.379,00
Año 5	S/. 571.379,00
Año 6	S/. 571.379,00
Año 7	S/. 571.379,00
Año 8	S/. 571.379,00
Año 9	S/. 571.379,00
Año 10	S/. 571.379,00

Fuente: Elaboración propia

- **Costos Variables:** costos en los que incurre en función al volumen de unidades producidas.

Cuadro N° 70

COSTOS VARIABLES

	Costo Variable
Año 1	S/. 3.314.696,28
Año 2	S/. 3.617.196,28
Año 3	S/. 3.871.296,28
Año 4	S/. 4.125.396,28
Año 5	S/. 4.379.496,28
Año 6	S/. 4.379.496,28
Año 7	S/. 4.887.696,28
Año 8	S/. 5.395.896,28
Año 9	S/. 5.904.096,28
Año 10	S/. 6.412.296,28

Fuente: Elaboración propia

- **Costo Total:** está constituido por la suma de los costos fijos y variables.

Cuadro N° 71

COSTOS TOTALES

	Costo Fijo	Costo Variable	Costo Total
Año 1	S/. 571.379,00	S/. 3.314.696,28	S/. 3.886.075,28
Año 2	S/. 571.379,00	S/. 3.617.196,28	S/. 4.188.575,28
Año 3	S/. 571.379,00	S/. 3.871.296,28	S/. 4.442.675,28
Año 4	S/. 571.379,00	S/. 4.125.396,28	S/. 4.696.775,28
Año 5	S/. 571.379,00	S/. 4.379.496,28	S/. 4.950.875,28
Año 6	S/. 571.379,00	S/. 4.379.496,28	S/. 4.950.875,28
Año 7	S/. 571.379,00	S/. 4.887.696,28	S/. 5.459.075,28
Año 8	S/. 571.379,00	S/. 5.395.896,28	S/. 5.967.275,28
Año 9	S/. 571.379,00	S/. 5.904.096,28	S/. 6.475.475,28
Año 10	S/. 571.379,00	S/. 6.412.296,28	S/. 6.983.675,28

Fuente: Elaboración propia

- **Costos Unitarios:** son los costos en los que se incurren por la elaboración de un solo producto. Se obtiene al dividir el costo total entre el número de unidades demandadas. En el siguiente cuadro se aprecia el costo unitario.

Cuadro N° 72

COSTOS UNITARIOS

	Costo Fijo	Costo Variable	Costo Total	Demanda (Unid)	Costo Unitario
Año 1	S/. 571.379,00	S/. 3.314.696,28	S/. 3.886.075,28	8.800.000,00	S/. 0,44
Año 2	S/. 571.379,00	S/. 3.617.196,28	S/. 4.188.575,28	9.900.000,00	S/. 0,42
Año 3	S/. 571.379,00	S/. 3.871.296,28	S/. 4.442.675,28	11.000.000,00	S/. 0,40
Año 4	S/. 571.379,00	S/. 4.125.396,28	S/. 4.696.775,28	12.100.000,00	S/. 0,39
Año 5	S/. 571.379,00	S/. 4.379.496,28	S/. 4.950.875,28	13.200.000,00	S/. 0,38
Año 6	S/. 571.379,00	S/. 4.379.496,28	S/. 4.950.875,28	14.300.000,00	S/. 0,35
Año 7	S/. 571.379,00	S/. 4.887.696,28	S/. 5.459.075,28	15.400.000,00	S/. 0,35
Año 8	S/. 571.379,00	S/. 5.395.896,28	S/. 5.967.275,28	17.600.000,00	S/. 0,34
Año 9	S/. 571.379,00	S/. 5.904.096,28	S/. 6.475.475,28	19.800.000,00	S/. 0,33
Año 10	S/. 571.379,00	S/. 6.412.296,28	S/. 6.983.675,28	22.000.000,00	S/. 0,32

Fuente: Elaboración propia

5.1.2.3 Punto de Equilibrio

Nivel de ventas en el cual los costos fijos y variables son cubiertos por los ingresos, en dicho punto no se genera pérdida ni ganancia para la empresa.

El punto de equilibrio se clasifica en:

- **Punto de Equilibrio en unidades físicas:** se determina el número de unidades que deben ser vendidas, para cubrir los costos fijos y variables.

Emplea la siguiente fórmula:

$$\text{Punto Equilibrio } Q = \frac{\text{Costos Fijo}}{\text{Margen de Contribución Unitario}}$$

$$\text{Punto Equilibrio } Q = \frac{\text{Costos Fijos}}{\text{Precio Venta Unitario} - \text{Costo Variable Unitario}}$$

Cuadro N° 73

PUNTO DE EQUILIBRIO EN UNIDADES FÍSICAS

	Precio de Venta Unitario (Soles)	Costo Fijo	Costo Variable Unitario (Soles)	Punto Equilibrio Unidades
Año 1	S/. 0,50	S/. 571.379,00	S/. 0,38	4.632.929
Año 2	S/. 0,50	S/. 571.379,00	S/. 0,37	4.244.175
Año 3	S/. 0,50	S/. 571.379,00	S/. 0,35	3.859.001
Año 4	S/. 0,50	S/. 571.379,00	S/. 0,34	3.592.265
Año 5	S/. 0,50	S/. 571.379,00	S/. 0,33	3.396.618
Año 6	S/. 0,50	S/. 571.379,00	S/. 0,31	2.949.182
Año 7	S/. 0,50	S/. 571.379,00	S/. 0,32	3.128.836
Año 8	S/. 0,50	S/. 571.379,00	S/. 0,31	2.954.161
Año 9	S/. 0,50	S/. 571.379,00	S/. 0,30	2.831.225
Año 10	S/. 0,50	S/. 571.379,00	S/. 0,29	2.740.006

Fuente: Elaboración propia

- **Punto de Equilibrio Monetario:** volumen de ventas necesarias para igualar los costos incurridos con los ingresos percibidos, no se generan pérdidas ni ganancias. Para expresar el punto de equilibrio monetario se utiliza la siguiente fórmula:

$$PE\$ = PE \text{ en unidades} * \text{Precio de venta}$$

Cuadro N° 74

PUNTO DE EQUILIBRIO MONETARIO

	Precio de Venta Unitario (Soles)	Punto Equilibrio Unidades	Punto Equilibrio Monetario
Año 1	S/. 0,50	4.632.929	S/. 2.316.465
Año 2	S/. 0,50	4.244.175	S/. 2.122.087
Año 3	S/. 0,50	3.859.001	S/. 1.929.500
Año 4	S/. 0,50	3.592.265	S/. 1.796.132
Año 5	S/. 0,50	3.396.618	S/. 1.698.309
Año 6	S/. 0,50	2.949.182	S/. 1.474.591
Año 7	S/. 0,50	3.128.836	S/. 1.564.418
Año 8	S/. 0,50	2.954.161	S/. 1.477.080
Año 9	S/. 0,50	2.831.225	S/. 1.415.613
Año 10	S/. 0,50	2.740.006	S/. 1.370.003

Fuente: Elaboración propia

5.2 Inversión

5.2.1 Modalidades de Inversión

5.2.1.1 Inversión Fija

La inversión fija del proyecto está constituida por activos fijos tangibles como: terreno, infraestructura, mobiliario, equipos, máquinas, entre otros necesarios para el inicio de las operaciones de la planta procesadora de kion molido.

Cuadro N° 75

INVERSIÓN EN TERRENO (En soles)

Descripción	Requerimiento (m2)	Costo Total (S/.)
Terreno en Parque Industrial Río Seco	340.66	S/. 270,691.84

Fuente: Elaboración propia

Cuadro N° 76

INVERSIÓN EN OBRA CIVIL (En soles)

Área	Requerimiento (m2)	Costo (Soles)
Almacén de Materia Prima	25	S/. 8.750
Almacén de Producto terminado	25	S/. 8.750
Oficinas Administrativas	35	S/. 12.250
Patio y estacionamiento	100	S/. 35.000
Servicios Higiénicos	10,5	S/. 4.200
Vestidores	21,16	S/. 7.406
Área de Producción	124	S/. 43.400
Total	340,66	S/. 119.756,0

Fuente: Elaboración propia

Cuadro N° 77

INVERSIÓN EN MAQUINARIA Y EQUIPO (En soles)

Descripción	Cantidad (Unid)	Costo Toatl (S/.)
Balanza Electrónica	1	S/. 600,00
Balanza Electrónica	1	S/. 150,00
Transpaleta Manual	1	S/. 750,00
Mesade Acero Inoxidable	1	S/. 1.700,00
Tina de Lavado	1	S/. 1.100,00
Equipo de Autoclave	1	S/. 6.500,00
Secador Discontinuo	1	S/. 7.000,00
Molino de disco	1	S/. 6.500,00
Tamiz	1	S/. 8.500,00
Cámara de Refrigeración	1	S/. 20.000,00
Selladora de bolsas	1	S/. 500,00
Otros equipos	-	S/. 1.000,00
Total		S/. 54.300,00

Fuente: Elaboración propia

Cuadro N° 78

INVERSIÓN EN MUEBLES Y EQUIPOS ADICIONALES (En soles)

Muebles y Enseres	Cantidad (Unid)	Costo Unitario (S/.)	Costo Total (S/.)
Escritorios	4	S/. 1.000,00	S/. 4.000,00
Sillas giratorias	4	S/. 350,00	S/. 1.400,00
Laptops	4	S/. 3.500,00	S/. 14.000,00
Impresora multifuncional	1	S/. 500,00	S/. 500,00
Estantería	2	S/. 400,00	S/. 800,00
Archivadores	2	S/. 500,00	S/. 1.000,00
Anaqueles	8	S/. 150,00	S/. 1.200,00
Bancos	6	S/. 20,00	S/. 120,00
Sillas	10	S/. 75,00	S/. 750,00
Otros requerimientos de oficina	-	-	S/. 500,00
Total			S/. 24.270,00

Fuente: Elaboración propia

Cuadro N° 79

INVERSIÓN FIJA TOTAL

Concepto	Monto (Soles)
Muebles y Enseres	
Escritorios	S/. 4.000,00
Sillas giratorias	S/. 1.400,00
Laptops	S/. 14.000,00
Estantería	S/. 800,00
Impresora multifuncional	S/. 500,00
Archivadores	S/. 1.000,00
Sillas	S/. 750,00
Anaqueles	S/. 1.200,00
Bancos	S/. 120,00
Otros requerimientos de oficina	S/. 500,00
Maquinaria y Equipo	
Balanza Electrónica	S/. 600,00
Balanza Electrónica	S/. 150,00
Transpaleta Manual	S/. 950,00
Mesade Acero Inoxidable	S/. 750,00
Tina de Lavado	S/. 1.100,00
Equipo de Autoclave	S/. 6.500,00
Secador Discontinuo	S/. 7.000,00
Molino de disco	S/. 6.500,00
Tamiz	S/. 8.500,00
Cámara de Refrigeración	S/. 20.000,00
Selladora de bolsas	S/. 500,00
Cuchillos	S/. 1.000,00
Infraestructura	
Terreno	S/. 270.691,84
Obra Civil	S/. 119.756,00
SubTotal	S/. 468.267,84
Imprevistos (5%)	S/. 23.413,39
Inversión Fija Total	S/. 491.681,23

Fuente: Elaboración propia

5.2.1.2 Inversión Intangible

También es denominada inversión diferida, ya que se realizan sobre activos constituidos por los servicios o derechos adquiridos para la puesta en marcha del proyecto.

En el siguiente cuadro se aprecia la inversión intangible:

Cuadro N° 80

GASTOS GENERALES (En soles)

Concepto	Monto (S/.)
Constitución de la empresa	S/. 500,00
Licencia Municipal	S/. 200,00
Inscripción Registro Sanitario- DIGESA	S/. 76,00
Certificado de Comercialización de DIGESA	S/. 200,00
Certificación uso de registro sanitario	S/. 370,00
Validación HACCP-DIGESA	S/. 887,00
Legalización de Planillas-SUNAT	S/. 20,00
Legalización de Libros contables	S/. 300,00
Registro de Marca-INDECOPI	S/. 535,00
Total	S/. 3.088,00

Fuente: Elaboración propia

Cuadro N° 81

INVERSIÓN INTANGIBLE TOTAL (En soles)

Concepto	Monto (S/.)
Gastos generales: Constitución legal de la empresa, registros, licencias.	S/. 3.088,00
Montaje Industrial, prueba y puesta en marcha(1% de la inversión fija)	S/. 4.707,30
Gastos de organización y capacitación	S/. 5.000,00
Imprevistos (3%)	S/. 14.121,90
Total	S/. 26.917,19

Fuente: Elaboración propia

5.2.1.3 Capital de Trabajo

El Capital de trabajo puede ser hallado empleando varios métodos:

- Método del periodo de desfase:³⁸

Método que permite determinar el Capital de trabajo al determina los costos operativos que deben ser financiados desde que se adquiere por primera vez la materia prima e insumos, hasta percibir los ingresos por la venta de los productos, es necesario conocer los costos efectivos de producción anual. Para establecer el Capital de trabajo se emplea la siguiente fórmula:

$$CT = \frac{\text{Costo anual}}{365} * \text{Número de días de desfase}$$

- Método Contable:³⁹

Calcula el Capital de trabajo a partir de la diferencia entre el activo y pasivo corriente. Proyecta los niveles promedios de los activos corrientes (cuentas: caja, cuentas por cobrar, existencias), y de los pasivos corrientes u obligaciones de la empresa (cuentas por pagar).

$$CT = \text{Activo Corriente} - \text{Pasivo Corriente}$$

- Método del Déficit acumulado máximo:⁴⁰

Método que determina el máximo déficit existente entre los egresos y los ingresos, considerando estacionalidad de producción, ventas o compras de insumos durante el periodo de desfase. Elabora un presupuesto de caja detallado para un año.

El método que se empleara para la determinación del Capital de trabajo requerido en el proyecto es el Método de Déficit acumulado máximo, por ser el más exacto de los tres métodos propuestos. Este método consiste en estimar los ingresos y los egresos mensuales del proyecto, para poder determinar el déficit mensual que se irá acumulando. En el siguiente cuadro se aprecia el capital de trabajo estimado:

³⁸ Proyectos de Inversión: formulación y evaluación, NassirSapagChain

^{39,40} Proyectos de Inversión: formulación y evaluación, NassirSapagChain

Cuadro N° 82

CAPITAL DE TRABAJO

	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9	Mes 10	Mes 11	Mes 12
Ingresos												
Ingresos por Ventas	S/. 0,00	S/. 366.666,67	S/. 366.666,67	S/. 366.666,67	S/. 366.666,67	S/. 366.666,67	S/. 366.666,67	S/. 366.666,67	S/. 366.666,67	S/. 366.666,67	S/. 366.666,67	S/. 366.666,67
Total Ingresos	S/. 0,00	S/. 366.666,67	S/. 366.666,67	S/. 366.666,67	S/. 366.666,67	S/. 366.666,67	S/. 366.666,67	S/. 366.666,67	S/. 366.666,67	S/. 366.666,67	S/. 366.666,67	S/. 366.666,67
Egresos												
Materia Prima	S/. 135.093,74	S/. 135.093,74	S/. 135.093,74	S/. 135.093,74	S/. 135.093,74	S/. 135.093,74	S/. 135.093,74	S/. 135.093,74	S/. 135.093,74	S/. 135.093,74	S/. 135.093,74	S/. 135.093,74
Servicios	S/. 110.523,69	S/. 110.523,69	S/. 110.523,69	S/. 110.523,69	S/. 110.523,69	S/. 110.523,69	S/. 110.523,69	S/. 110.523,69	S/. 110.523,69	S/. 110.523,69	S/. 110.523,69	S/. 110.523,69
Insumos	S/. 135.728,44	S/. 135.728,44	S/. 135.728,44	S/. 135.728,44	S/. 135.728,44	S/. 135.728,44	S/. 135.728,44	S/. 135.728,44	S/. 135.728,44	S/. 135.728,44	S/. 135.728,44	S/. 135.728,44
Mano de Obra	S/. 9.888,00	S/. 9.888,00	S/. 9.888,00	S/. 9.888,00	S/. 9.888,00	S/. 9.888,00	S/. 9.888,00	S/. 9.888,00	S/. 9.888,00	S/. 9.888,00	S/. 9.888,00	S/. 9.888,00
Sub Total Costos de Producción	S/. 391.233,87	S/. 391.233,87	S/. 391.233,87	S/. 391.233,87	S/. 391.233,87	S/. 391.233,87	S/. 391.233,87	S/. 391.233,87	S/. 391.233,87	S/. 391.233,87	S/. 391.233,87	S/. 391.233,87
Gastos administrativos	S/. 18.800,00	S/. 18.800,00	S/. 18.800,00	S/. 18.800,00	S/. 18.800,00	S/. 18.800,00	S/. 18.800,00	S/. 18.800,00	S/. 18.800,00	S/. 18.800,00	S/. 18.800,00	S/. 18.800,00
Gastos Ventas	S/. 20.400,00	S/. 20.400,00	S/. 20.400,00	S/. 20.400,00	S/. 20.400,00	S/. 20.400,00	S/. 20.400,00	S/. 20.400,00	S/. 20.400,00	S/. 20.400,00	S/. 20.400,00	S/. 20.400,00
Depreciación	S/. 0,00	S/. 0,00	S/. 0,00	S/. 0,00	S/. 0,00	S/. 0,00	S/. 0,00	S/. 0,00	S/. 0,00	S/. 0,00	S/. 0,00	S/. 0,00
Total de Egresos	S/. 430.433,87	S/. 430.433,87	S/. 430.433,87	S/. 430.433,87	S/. 430.433,87	S/. 430.433,87	S/. 430.433,87	S/. 430.433,87	S/. 430.433,87	S/. 430.433,87	S/. 430.433,87	S/. 430.433,87
Déficit	-S/. 430.433,87	-S/. 63.767,20	-S/. 63.767,20	-S/. 63.767,20	-S/. 63.767,20	-S/. 63.767,20	-S/. 63.767,20	-S/. 63.767,20	-S/. 63.767,20	-S/. 63.767,20	-S/. 63.767,20	-S/. 63.767,20
Déficit Acumulado	S/. 430.433,87	-S/. 494.201,07	-S/. 557.968,27	-S/. 621.735,48	-S/. 685.502,68	-S/. 749.269,88	-S/. 813.037,08	-S/. 876.804,29	-S/. 940.571,49	-S/. 1.004.338,69	-S/. 1.068.105,89	-S/. 1.131.873,10

Fuente: Elaboración propia

5.2.2 Estructura de la Inversión

La estructura de inversión que se requerirá para la implementación de la planta procesadora de Kion se muestra a continuación:

Cuadro N° 83

ESTRUCTURA DE LA INVERSIÓN

Concepto	Monto (S/.)
Inversión Fija	S/. 491.681,23
Inversión Intangible	S/. 27.755,25
Capital de Trabajo	S/. 1.131.873,10
Total	S/. 1.651.309,58

Fuente: Elaboración propia

5.3 Financiamiento

5.3.1 Fuentes de Financiamiento

5.3.1.1 Aporte Propio

La implementación de la planta procesadora de kion requiere de una inversión total de 1 131 873.10 nuevos soles. Para lo cual el aporte de los socios será del 60% de la inversión total la cual asciende a 990 785.75 nuevos soles.

5.3.1.2 Préstamos

El 40% de la inversión requerida para la puesta en marcha de la “Planta procesadora de Kion en Arequipa” será cubierta por un préstamo de una entidad financiera. El 40% restante asciende a 660 523.83 nuevos soles.

Se revisó las tasas de interés de varias entidades financieras del medio, seleccionándose la de menor tasa efectiva anual (TEA), la cual es del 12% perteneciente al Banco Falabella. El pago se realizara en 60 periodos (5 años).

Cuadro N° 84

ESTRUCTURA DE CAPITAL

Accionistas	Banco
60%	40%
S/. 990.785,75	S/. 660.523,83
Total	S/. 1.651.309,58

Fuente: Elaboración propia

5.4 Estructura de Financiamiento

De acuerdo a las necesidades del proyecto se analizó las principales entidades financieras de Arequipa, se seleccionó la que cuenta con una tasa efectiva anual en soles de 12% en cuotas fijas a 5 años (60 meses). El financiamiento que se requiere es de S/. 660 523.83.

Cuadro N° 85

ESTRUCTURA DE FINANCIAMIENTO

Monto del crédito	S/. 874.272,21
Tasa de Interés (Anual)	12,68%
Tasa de Interés (Mensual)	1%
Periodos de pago (Mensual)	60
Amortización (Mensual)	S/. -19.447,70

Fuente: Elaboración propia

5.5 Plan Financiamiento

El siguiente cuadro nos muestra el valor del pago del interés, pago de capital y saldo final de la deuda:

Cuadro N° 86

PLAN DE FINANCIAMIENTO

Periodo	Pago de Interés	Pago Capital	Pago Programado	Saldo Final
1	S/. 6.605,24	S/. 8.087,75	S/. 14.692,99	S/. 652.436,08
2	S/. 6.524,36	S/. 8.168,63	S/. 14.692,99	S/. 644.267,46
3	S/. 6.442,67	S/. 8.250,31	S/. 14.692,99	S/. 636.017,14
4	S/. 6.360,17	S/. 8.332,82	S/. 14.692,99	S/. 627.684,33
5	S/. 6.276,84	S/. 8.416,14	S/. 14.692,99	S/. 619.268,18
6	S/. 6.192,68	S/. 8.500,31	S/. 14.692,99	S/. 610.767,87
7	S/. 6.107,68	S/. 8.585,31	S/. 14.692,99	S/. 602.182,57
8	S/. 6.021,83	S/. 8.671,16	S/. 14.692,99	S/. 593.511,40
9	S/. 5.935,11	S/. 8.757,87	S/. 14.692,99	S/. 584.753,53
10	S/. 5.847,54	S/. 8.845,45	S/. 14.692,99	S/. 575.908,08
11	S/. 5.759,08	S/. 8.933,91	S/. 14.692,99	S/. 566.974,17
12	S/. 5.669,74	S/. 9.023,25	S/. 14.692,99	S/. 557.950,92
13	S/. 5.579,51	S/. 9.113,48	S/. 14.692,99	S/. 548.837,45
14	S/. 5.488,37	S/. 9.204,61	S/. 14.692,99	S/. 539.632,83
15	S/. 5.396,33	S/. 9.296,66	S/. 14.692,99	S/. 530.336,17
16	S/. 5.303,36	S/. 9.389,63	S/. 14.692,99	S/. 520.946,55
17	S/. 5.209,47	S/. 9.483,52	S/. 14.692,99	S/. 511.463,02
18	S/. 5.114,63	S/. 9.578,36	S/. 14.692,99	S/. 501.884,67
19	S/. 5.018,85	S/. 9.674,14	S/. 14.692,99	S/. 492.210,53
20	S/. 4.922,11	S/. 9.770,88	S/. 14.692,99	S/. 482.439,64
21	S/. 4.824,40	S/. 9.868,59	S/. 14.692,99	S/. 472.571,05
22	S/. 4.725,71	S/. 9.967,28	S/. 14.692,99	S/. 462.603,77
23	S/. 4.626,04	S/. 10.066,95	S/. 14.692,99	S/. 452.536,82
24	S/. 4.525,37	S/. 10.167,62	S/. 14.692,99	S/. 442.369,20
25	S/. 4.423,69	S/. 10.269,30	S/. 14.692,99	S/. 432.099,91
26	S/. 4.321,00	S/. 10.371,99	S/. 14.692,99	S/. 421.727,92
27	S/. 4.217,28	S/. 10.475,71	S/. 14.692,99	S/. 411.252,21
28	S/. 4.112,52	S/. 10.580,47	S/. 14.692,99	S/. 400.671,75
29	S/. 4.006,72	S/. 10.686,27	S/. 14.692,99	S/. 389.985,48
30	S/. 3.899,85	S/. 10.793,13	S/. 14.692,99	S/. 379.192,34
31	S/. 3.791,92	S/. 10.901,06	S/. 14.692,99	S/. 368.291,28
32	S/. 3.682,91	S/. 11.010,08	S/. 14.692,99	S/. 357.281,20
33	S/. 3.572,81	S/. 11.120,18	S/. 14.692,99	S/. 346.161,03
34	S/. 3.461,61	S/. 11.231,38	S/. 14.692,99	S/. 334.929,65
35	S/. 3.349,30	S/. 11.343,69	S/. 14.692,99	S/. 323.585,96
36	S/. 3.235,86	S/. 11.457,13	S/. 14.692,99	S/. 312.128,83

Fuente: Elaboración propia

Periodo	Pago de Interés	Pago Capital	Pago Programado	Saldo Final
37	S/. 3.121,29	S/. 11.571,70	S/. 14.692,99	S/. 300.557,13
38	S/. 3.005,57	S/. 11.687,42	S/. 14.692,99	S/. 288.869,71
39	S/. 2.888,70	S/. 11.804,29	S/. 14.692,99	S/. 277.065,42
40	S/. 2.770,65	S/. 11.922,33	S/. 14.692,99	S/. 265.143,09
41	S/. 2.651,43	S/. 12.041,56	S/. 14.692,99	S/. 253.101,53
42	S/. 2.531,02	S/. 12.161,97	S/. 14.692,99	S/. 240.939,56
43	S/. 2.409,40	S/. 12.283,59	S/. 14.692,99	S/. 228.655,97
44	S/. 2.286,56	S/. 12.406,43	S/. 14.692,99	S/. 216.249,54
45	S/. 2.162,50	S/. 12.530,49	S/. 14.692,99	S/. 203.719,05
46	S/. 2.037,19	S/. 12.655,80	S/. 14.692,99	S/. 191.063,25
47	S/. 1.910,63	S/. 12.782,36	S/. 14.692,99	S/. 178.280,90
48	S/. 1.782,81	S/. 12.910,18	S/. 14.692,99	S/. 165.370,72
49	S/. 1.653,71	S/. 13.039,28	S/. 14.692,99	S/. 152.331,44
50	S/. 1.523,31	S/. 13.169,67	S/. 14.692,99	S/. 139.161,76
51	S/. 1.391,62	S/. 13.301,37	S/. 14.692,99	S/. 125.860,39
52	S/. 1.258,60	S/. 13.434,38	S/. 14.692,99	S/. 112.426,01
53	S/. 1.124,26	S/. 13.568,73	S/. 14.692,99	S/. 98.857,28
54	S/. 988,57	S/. 13.704,42	S/. 14.692,99	S/. 85.152,87
55	S/. 851,53	S/. 13.841,46	S/. 14.692,99	S/. 71.311,41
56	S/. 713,11	S/. 13.979,87	S/. 14.692,99	S/. 57.331,53
57	S/. 573,32	S/. 14.119,67	S/. 14.692,99	S/. 43.211,86
58	S/. 432,12	S/. 14.260,87	S/. 14.692,99	S/. 28.950,99
59	S/. 289,51	S/. 14.403,48	S/. 14.692,99	S/. 14.547,51
60	S/. 145,48	S/. 14.547,51	S/. 14.692,99	S/. 0,00

Fuente: Elaboración propia

5.6 Costo de Oportunidad de Capital

El costo de oportunidad de capital (COK) que se invertirá en el proyecto, es la rentabilidad mínima que los inversionistas esperan tener. Para determinar el COK se ha empleado el Modelo de Precios Activos de Capital (MPAC), este modelo establece que a mayor riesgo en el proyecto, mayor rentabilidad esperada. La fórmula que establece este modelo es la siguiente:

$$COK = Rf + \beta(Rm - Rf) + Rp$$

Donde:

- Tasa libre de riesgo (Rf): Es equivalente a la tasa de una inversión segura, para obtener esta tasa se utilizó información del BCRP, sobre los Bonos de Tesoro de EE.UU. a 10 años. (Yahoo Finance 2014)

- Beta de la Industria (β) : Correlación entre un conjunto de acciones de una industria y las acciones totales que se negocian en la bolsa

Cuadro N° 87

BETA DE LA INDUSTRIA DE PROCESAMIENTO DE ALIMENTOS

Industry	Number of Firms	Beta	D/E Ratio	Tax Rate	Unlevered Beta	Cash/Firm Value	Unlevered Beta Corrected for cash
Procesamiento de Alimentos	89	0.89	26.16%	14.09%	0.72	2.46%	0.74

Fuente: Damodaran(2014)

- Rendimiento de Mercado (R_m): representa el riesgo de mercado, al realizar una inversión en Perú, la cual se tomo de Damodaran.
- Riesgo País (R_p): se obtiene de las estadísticas el EMBI+(AMBITO 2014)

Cuadro N° 88

COSTO DE OPORTUNIDAD DE CAPITAL

Tasa libre de Riesgo (R_f)	Beta	Tasa Riesgo País (R_p)	Rendimiento de mercado (R_m)	COK
2,66%	0,74	1,64%	17,30%	15,13%

Fuente: Elaboración propia

5.7 Costo Ponderado de Capital

Para determinar el Costo Ponderado de Capital (WACC) se consideró el monto a ser financiado, la tasa de interés del mismo y el costo de oportunidad de capital.

$$WACC = COK \frac{CAA}{CAA + D} + Kd(1 - T) \frac{D}{CAA + D}$$

Donde:

- **COK:** Tasa de oportunidad de los accionistas
- **Kd:** Costo de la deuda
- **CAA:** Capital aportado por los accionistas
- **T:** Tasa de impuesto a la ganancia
- **D:** deuda financiera

Cuadro N° 89

COSTO PONDERADO DE CAPITAL

	Tasa
COK	15,13%
Kd	12,00%
CAA	S/. 990.785,75
T	30,00%
D	S/. 660.523,83
WACC	12,44%

Fuente: Elaboración propia

5.8 Estados Financieros del Proyecto

Son documentos que deben ser preparados por las empresas al final del ejercicio contable, en ellos dan a conocer la situación financiera y económica de sus recursos, resultado de sus operaciones. Permiten tomar decisiones en función a su rendimiento, solvencia y liquidez de la empresa.

Se caracterizan por ser comprensibles, pues la información que contienen esta expresada en forma sencilla para su fácil interpretación, la información contenida en ellos está sujeta a variaciones por ello son datos subjetivos y son elaborados bajo normas establecidas, lo que favorece la comparación con otros documentos similares. Dentro de los estados financieros básicos se encuentran: ⁴¹

- **Balance General:** ⁴²estado financiero que muestra la situación financiera de la empresa en un periodo de tiempo determinado y sus fuentes de financiamiento. Es elaborado al final del año fiscal y con fecha 31 de diciembre. Permite determinar la capacidad de la empresa para cumplir con sus obligaciones y su rendimiento. Constituyen el balance general el Activo y el Pasivo de la empresa.
- **Estado de Resultados o de Ganancias y Pérdidas:** ⁴³muestra los resultados de las operaciones de la empresa en un periodo de tiempo determinado o la utilidad. Tiene como objetivo principal la evaluación de la rentabilidad de la empresa, además del desempeño y determinar si la empresa es sujeto de crédito.

^{41, 42, 43}Pellegrino F. (2001). *Introducción a la contabilidad General*. Venezuela-Caracas.

Está constituido por las ventas, costos de ventas, Utilidad Bruta, Gastos generales, de ventas y administrativos, Utilidad de operación, Gastos financieros, Utilidad Antes de Impuestos (UAI), Impuestos, Utilidad Neta, Dividendos y Utilidades Retenidas.

- **Estado de Flujos de Efectivo:** ⁴⁴reporte gerencial que muestra el efectivo generado y utilizado en las operaciones de la empresa durante periodo de tiempo determinado.

⁴⁴ Sistema Nacional de Contabilidad Pública, Perú

Cuadro N° 90

BALANCE GENERAL

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Activo											
Activo Corriente											
Caja y Bancos		S/. 2.174.276,00	S/. 2.476.226,00	S/. 2.778.176,00	S/. 3.080.126,00	S/. 3.382.076,00	S/. 3.684.026,00	S/. 3.985.976,00	S/. 4.589.876,00	S/. 5.193.776,00	S/. 5.797.676,00
Total Activo Corriente	S/. 0,00	S/. 2.174.276,00	S/. 2.476.226,00	S/. 2.778.176,00	S/. 3.080.126,00	S/. 3.382.076,00	S/. 3.684.026,00	S/. 3.985.976,00	S/. 4.589.876,00	S/. 5.193.776,00	S/. 5.797.676,00
Activo No Corriente											
Inversión fija Tangible	S/. 491.681,23	S/. 0,00	S/. 0,00	S/. 0,00	S/. 0,00	S/. 0,00	S/. 0,00	S/. 0,00	S/. 0,00	S/. 0,00	S/. 0,00
Depreciación Acumulada	S/. 0,00	S/. 18.503,00	S/. 18.503,00	S/. 18.503,00	S/. 18.503,00	S/. 18.503,00	S/. 18.503,00	S/. 18.503,00	S/. 18.503,00	S/. 18.503,00	S/. 18.503,00
Activo fijo intangible	S/. 27.755,25	S/. 0,00	S/. 0,00	S/. 0,00	S/. 0,00	S/. 0,00	S/. 0,00	S/. 0,00	S/. 0,00	S/. 0,00	S/. 0,00
Amortización acumulada	S/. 0,00	S/. 176.315,85	S/. 176.315,85	S/. 176.315,85	S/. 176.315,85	S/. 176.315,85	S/. 0,00	S/. 0,00	S/. 0,00	S/. 0,00	S/. 0,00
Total Activo No Corriente	-S/. 519.436,48	-S/. 194.818,85	-S/. 194.818,85	-S/. 194.818,85	-S/. 194.818,85	-S/. 194.818,85	-S/. 18.503,00	-S/. 18.503,00	-S/. 18.503,00	-S/. 18.503,00	-S/. 18.503,00
Total Activo	-S/. 519.436,48	S/. 1.979.457,15	S/. 2.281.407,15	S/. 2.583.357,15	S/. 2.885.307,15	S/. 3.187.257,15	S/. 3.665.523,00	S/. 3.967.473,00	S/. 4.571.373,00	S/. 5.175.273,00	S/. 5.779.173,00
Pasivo											
Pasivo Corriente											
Tributos por Pagar	S/. 0,00	S/. 96.150,21	S/. 162.975,21	S/. 226.533,21	S/. 304.792,71	S/. 383.052,21	S/. 508.916,99	S/. 587.176,49	S/. 743.695,49	S/. 900.214,49	S/. 1.056.733,49
Participaciones	S/. 0,00	S/. 35.611,19	S/. 60.361,19	S/. 83.901,19	S/. 112.886,19	S/. 141.871,19	S/. 188.487,77	S/. 217.472,77	S/. 275.442,77	S/. 333.412,77	S/. 391.382,77
Total Pasivo Corriente	S/. 0,00	S/. 131.761,39	S/. 223.336,39	S/. 310.434,39	S/. 417.678,89	S/. 524.923,39	S/. 697.404,76	S/. 804.649,26	S/. 1.019.138,26	S/. 1.233.627,26	S/. 1.448.116,26
Pasivo No Corriente											
Préstamo	S/. 660.523,83	S/. 0,00	S/. 0,00	S/. 0,00	S/. 0,00	S/. 0,00	S/. 0,00	S/. 0,00	S/. 0,00	S/. 0,00	S/. 0,00
Total Pasivo No Corriente	S/. 660.523,83	S/. 0,00	S/. 0,00	S/. 0,00	S/. 0,00	S/. 0,00	S/. 0,00	S/. 0,00	S/. 0,00	S/. 0,00	S/. 0,00
Total Pasivo	S/. 660.523,83	S/. 131.761,39	S/. 223.336,39	S/. 310.434,39	S/. 417.678,89	S/. 524.923,39	S/. 697.404,76	S/. 804.649,26	S/. 1.019.138,26	S/. 1.233.627,26	S/. 1.448.116,26
Patrimonio Neto											
Capital Social	S/. 990.785,75	S/. 0,00	S/. 0,00	S/. 0,00	S/. 0,00	S/. 0,00	S/. 0,00	S/. 0,00	S/. 0,00	S/. 0,00	S/. 0,00
Reservas Legales	S/. 0,00	S/. 22.435,05	S/. 38.027,55	S/. 52.857,75	S/. 71.118,30	S/. 89.378,85	S/. 118.747,30	S/. 137.007,85	S/. 173.528,95	S/. 210.050,05	S/. 246.571,15
Utilidades Retenidas	S/. 0,00	S/. 181.723,89	S/. 489.747,03	S/. 917.894,78	S/. 1.493.953,00	S/. 2.217.921,66	S/. 3.179.774,77	S/. 4.289.538,33	S/. 5.695.122,79	S/. 7.396.528,17	S/. 9.393.754,46
Total Patrimonio Neto	S/. 990.785,75	S/. 204.158,94	S/. 527.774,57	S/. 970.752,53	S/. 1.565.071,29	S/. 2.307.300,51	S/. 3.298.522,06	S/. 4.426.546,17	S/. 5.868.651,74	S/. 7.606.578,22	S/. 9.640.325,61
Total Pasivo y Patrimonio	S/. 1.651.309,58	S/. 335.920,33	S/. 751.110,97	S/. 1.281.186,92	S/. 1.982.750,19	S/. 2.832.223,90	S/. 3.995.926,82	S/. 5.231.195,43	S/. 6.887.790,00	S/. 8.840.205,48	S/. 11.088.441,86

Fuente: Elaboración propia

Cuadro N° 91

ESTADO DE RESULTADOS

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Ítems										
Ingresos estimados	S/. 4.400.000,00	S/. 4.950.000,00	S/. 5.500.000,00	S/. 6.050.000,00	S/. 6.600.000,00	S/. 7.150.000,00	S/. 7.700.000,00	S/. 8.800.000,00	S/. 9.900.000,00	S/. 11.000.000,00
(-) Materia Prima	S/. 990.000,00	S/. 1.113.750,00	S/. 1.237.500,00	S/. 1.361.250,00	S/. 1.485.000,00	S/. 1.608.750,00	S/. 1.732.500,00	S/. 1.980.000,00	S/. 2.227.500,00	S/. 2.475.000,00
(-) Mano de Obra	S/. 118.656,00	S/. 118.656,00	S/. 118.656,00	S/. 118.656,00	S/. 118.656,00	S/. 118.656,00	S/. 118.656,00	S/. 118.656,00	S/. 118.656,00	S/. 118.656,00
(-) Gastos Indirectos de fabricación	S/. 2.324.696,28	S/. 2.503.446,28	S/. 2.694.296,28	S/. 2.830.696,28	S/. 2.967.096,28	S/. 3.103.496,28	S/. 3.239.896,28	S/. 3.512.696,28	S/. 3.785.496,28	S/. 4.058.296,28
Utilidad Bruta	S/. 966.647,73	S/. 1.214.147,73	S/. 1.449.547,73	S/. 1.739.397,73	S/. 2.029.247,73	S/. 2.319.097,73	S/. 2.608.947,73	S/. 3.188.647,73	S/. 3.768.347,73	S/. 4.348.047,73
(-) Gastos de ventas y distribución	S/. 244.800,00	S/. 244.800,00	S/. 244.800,00	S/. 244.800,00	S/. 244.800,00	S/. 244.800,00	S/. 244.800,00	S/. 244.800,00	S/. 244.800,00	S/. 244.800,00
(-) Gastos Administrativos	S/. 189.420,00	S/. 189.420,00	S/. 189.420,00	S/. 189.420,00	S/. 189.420,00	S/. 189.420,00	S/. 189.420,00	S/. 189.420,00	S/. 189.420,00	S/. 189.420,00
(-) Gastos Financieros	S/. 176.315,85	S/. 176.315,85	S/. 176.315,85	S/. 176.315,85	S/. 176.315,85	S/. 0,00	S/. 0,00	S/. 0,00	S/. 0,00	S/. 0,00
Utilidad antes de participaciones e impuestos	S/. 356.111,87	S/. 603.611,87	S/. 839.011,87	S/. 1.128.861,87	S/. 1.418.711,87	S/. 1.884.877,73	S/. 2.174.727,73	S/. 2.754.427,73	S/. 3.334.127,73	S/. 3.913.827,73
(-) Participaciones (10%)	S/. 35.611,19	S/. 60.361,19	S/. 83.901,19	S/. 112.886,19	S/. 141.871,19	S/. 188.487,77	S/. 217.472,77	S/. 275.442,77	S/. 333.412,77	S/. 391.382,77
Utilidad antes de impuestos	S/. 320.500,68	S/. 543.250,68	S/. 755.110,68	S/. 1.015.975,68	S/. 1.276.840,68	S/. 1.696.389,95	S/. 1.957.254,95	S/. 2.478.984,95	S/. 3.000.714,95	S/. 3.522.444,95
(-) Impuesto a la renta 30%	S/. 96.150,21	S/. 162.975,21	S/. 226.533,21	S/. 304.792,71	S/. 383.052,21	S/. 508.916,99	S/. 587.176,49	S/. 743.695,49	S/. 900.214,49	S/. 1.056.733,49
Utilidad neta antes de reserva legal	S/. 224.350,48	S/. 380.275,48	S/. 528.577,48	S/. 711.182,98	S/. 893.788,48	S/. 1.187.472,97	S/. 1.370.078,47	S/. 1.735.289,47	S/. 2.100.500,47	S/. 2.465.711,47
(-) Reserva Legal 10%	S/. 22.435,05	S/. 38.027,55	S/. 52.857,75	S/. 71.118,30	S/. 89.378,85	S/. 118.747,30	S/. 137.007,85	S/. 173.528,95	S/. 210.050,05	S/. 246.571,15
Resultado de Periodo	S/. 201.915,43	S/. 342.247,93	S/. 475.719,73	S/. 640.064,68	S/. 804.409,63	S/. 1.068.725,67	S/. 1.233.070,62	S/. 1.561.760,52	S/. 1.890.450,42	S/. 2.219.140,32

Fuente: Elaboración propia

Cuadro N° 92
UTILIDADES RETENIDAS

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Utilidad retenida el año anterior	S/. 0,00	S/. 181.723,89	S/. 489.747,03	S/. 917.894,78	S/. 1.493.953,00	S/. 2.217.921,66	S/. 3.179.774,77	S/. 4.289.538,33	S/. 5.695.122,79	S/. 7.396.528,17
Utilidad disponible	S/. 201.915,43	S/. 342.247,93	S/. 475.719,73	S/. 640.064,68	S/. 804.409,63	S/. 1.068.725,67	S/. 1.233.070,62	S/. 1.561.760,52	S/. 1.890.450,42	S/. 2.219.140,32
(-)Dividendos por pagar (10%)	S/. 20.191,54	S/. 34.224,79	S/. 47.571,97	S/. 64.006,47	S/. 80.440,96	S/. 106.872,57	S/. 123.307,06	S/. 156.176,05	S/. 189.045,04	S/. 221.914,03
Utilidad retenida del año en ejercicio	S/. 181.723,89	S/. 489.747,03	S/. 917.894,78	S/. 1.493.953,00	S/. 2.217.921,66	S/. 3.179.774,77	S/. 4.289.538,33	S/. 5.695.122,79	S/. 7.396.528,17	S/. 9.393.754,46

Fuente: Elaboración propia

Cuadro N° 93

ESTADO DE FLUJO DE EFECTIVO

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Ingresos											
Ingresos por ventas	S/. 0,00	S/. 4.400.000,00	S/. 4.950.000,00	S/. 5.500.000,00	S/. 6.050.000,00	S/. 6.600.000,00	S/. 7.150.000,00	S/. 7.700.000,00	S/. 8.800.000,00	S/. 9.900.000,00	S/. 11.000.000,00
Ingresos Totales	S/. 0,00	S/. 4.400.000,00	S/. 4.950.000,00	S/. 5.500.000,00	S/. 6.050.000,00	S/. 6.600.000,00	S/. 7.150.000,00	S/. 7.700.000,00	S/. 8.800.000,00	S/. 9.900.000,00	S/. 11.000.000,00
Egresos											
Mano de Obra		S/. 118.656,00	S/. 118.656,00	S/. 118.656,00	S/. 118.656,00	S/. 118.656,00	S/. 118.656,00	S/. 118.656,00	S/. 118.656,00	S/. 118.656,00	S/. 118.656,00
Materiales directos-Materia Prima		S/. 990.000,00	S/. 1.113.750,00	S/. 1.237.500,00	S/. 1.361.250,00	S/. 1.485.000,00	S/. 1.608.750,00	S/. 1.732.500,00	S/. 1.980.000,00	S/. 2.227.500,00	S/. 2.475.000,00
Materiales Indirectos-Insumos		S/. 998.412,00	S/. 1.122.712,00	S/. 1.247.012,00	S/. 1.371.312,00	S/. 1.495.612,00	S/. 1.619.912,00	S/. 1.744.212,00	S/. 1.992.812,00	S/. 2.241.412,00	S/. 2.490.012,00
Gastos Indirectos-Servicios		S/. 1.326.284,28	S/. 1.326.284,28	S/. 1.326.284,28	S/. 1.326.284,28	S/. 1.326.284,28	S/. 1.326.284,28	S/. 1.326.284,28	S/. 1.326.284,28	S/. 1.326.284,28	S/. 1.326.284,28
Gastos Administrativos		S/. 189.420,00	S/. 189.420,00	S/. 189.420,00	S/. 189.420,00	S/. 189.420,00	S/. 189.420,00	S/. 189.420,00	S/. 189.420,00	S/. 189.420,00	S/. 189.420,00
Gastos de Ventas		S/. 244.800,00	S/. 244.800,00	S/. 244.800,00	S/. 244.800,00	S/. 244.800,00	S/. 244.800,00	S/. 244.800,00	S/. 244.800,00	S/. 244.800,00	S/. 244.800,00
Gastos Financieros		S/. 176.315,85	S/. 176.315,85	S/. 176.315,85	S/. 176.315,85	S/. 176.315,85	S/. 0,00	S/. 0,00	S/. 0,00	S/. 0,00	S/. 0,00
Egresos Totales		S/. 4.043.888,13	S/. 4.291.938,13	S/. 4.539.988,13	S/. 4.788.038,13	S/. 5.036.088,13	S/. 5.107.822,28	S/. 5.355.872,28	S/. 5.851.972,28	S/. 6.348.072,28	S/. 6.844.172,28
Depreciación		S/. 18.503,00	S/. 18.503,00	S/. 18.503,00	S/. 18.503,00	S/. 18.503,00	S/. 18.503,00	S/. 18.503,00	S/. 18.503,00	S/. 18.503,00	S/. 18.503,00
Utilidad Antes de Impuestos		S/. 337.608,87	S/. 639.558,87	S/. 941.508,87	S/. 1.243.458,87	S/. 1.545.408,87	S/. 2.023.674,73	S/. 2.325.624,73	S/. 2.929.524,73	S/. 3.533.424,73	S/. 4.137.324,73
Impuestos a la Renta 30%		S/. 101.282,66	S/. 191.867,66	S/. 282.452,66	S/. 373.037,66	S/. 463.622,66	S/. 607.102,42	S/. 697.687,42	S/. 878.857,42	S/. 1.060.027,42	S/. 1.241.197,42
Utilidad despues de impuestos		S/. 236.326,21	S/. 447.691,21	S/. 659.056,21	S/. 870.421,21	S/. 1.081.786,21	S/. 1.416.572,31	S/. 1.627.937,31	S/. 2.050.667,31	S/. 2.473.397,31	S/. 2.896.127,31
Flujo de Caja Operativo		S/. 236.326,21	S/. 447.691,21	S/. 659.056,21	S/. 870.421,21	S/. 1.081.786,21	S/. 1.416.572,31	S/. 1.627.937,31	S/. 2.050.667,31	S/. 2.473.397,31	S/. 2.896.127,31
Préstamo	S/. 660.523,83										
Inversión Tangible	-S/. 491.681,23										
Inversión Intangible	-S/. 27.755,25										
Capital de Trabajo	-S/. 1.131.873,10										
Flujo de Caja de Capital	-S/. 990.785,75	S/. 236.326,21	S/. 447.691,21	S/. 659.056,21	S/. 870.421,21	S/. 1.081.786,21	S/. 1.416.572,31	S/. 1.627.937,31	S/. 2.050.667,31	S/. 2.473.397,31	S/. 2.896.127,31

Fuente: Elaboración propia

5.9 Evaluación

5.9.1 Evaluación Empresarial

La evaluación empresarial de un proyecto permite comparar los beneficios y costos que requiere un proyecto determinado para su puesta en marcha, para tomar decisiones respecto a la ejecución o rechazo del proyecto.

5.9.1.1 Evaluación Económica

Tiene como objetivo determinar los resultados de la inversión que se realizará independientemente del financiamiento que se requiera. Calificando al proyecto como rentable o no económicamente, mediante la cuantificación de costos y gastos.

Para realizar la evaluación económica se emplean indicadores de rentabilidad económica. Estos son: Valor Actual Neto Económico (VANE) y la Tasa de Interna e Retorno (TIRE), también denominada Tasa de Rentabilidad Económica (TRE).

Cuadro N° 94

INDICADORES ECONÓMICOS

	Utilidades Despues de Impuestos	VANE	TIRE	B/C E
Año0	-S/. 1.651.309,58	\$4.171.940,02	45%	0,99
Año1	S/. 359.747,31			
Año2	S/. 532.997,31			
Año3	S/. 740.127,31			
Año4	S/. 947.257,31			
Año5	S/. 1.154.387,31			
Año6	S/. 1.361.517,31			
Año7	S/. 1.568.647,31			
Año8	S/. 1.982.907,31			
Año9	S/. 2.397.167,31			
Año10	S/. 2.811.427,31			

Fuente: Elaboración propia

5.9.1.2 Evaluación Financiera

Es utilizada para proyectos que requieren capital o algún tipo de financiamiento para la puesta en marcha. Evaluar los beneficios obtenidos considerando el monto financiado, costo de capital financiero, intereses, amortización, aporte de accionistas.

Cuadro N° 95

INDICADORES FINANCIEROS

	Utilidades Despues de Impuestos	VANF	TIRF	B/CF
Año0	-S/. 990.785,75	\$3.379.405,64	56%	0,26
Año1	S/. 236.326,21			
Año2	S/. 409.576,21			
Año3	S/. 574.356,21			
Año4	S/. 777.251,21			
Año5	S/. 980.146,21			
Año6	S/. 1.306.462,31			
Año7	S/. 1.509.357,31			
Año8	S/. 1.915.147,31			
Año9	S/. 2.320.937,31			
Año10	S/. 2.726.727,31			

Fuente: Elaboración propia

Ambos indicadores son mayores a cero, por lo que se debería aceptar el proyecto.

5.9.1.3 Análisis de Indicadores de Rentabilidad

Los indicadores de rentabilidad que se consideraran son:

- Periodo de Recupero de la Inversión (PRI): periodo de tiempo en el cual los ingresos acumulados son iguales a los costos acumulados. El periodo de recupero de la inversión es aceptado mientras más breve sea el plazo de recupero. La inversión será recuperada en el Año3.
- Valor Actual Neto (VAN): es la suma de todos los flujos de caja actualizados, indica la ganancia neta producida por el proyecto. El proyecto es aceptado cuando el VAN tiene un valor mayor cero y es rechazado cuando el VAN toma valores menores a cero y es indiferente cuando este es igual a cero. Los valores obtenidos son mayores a cero, por lo tanto debería aceptarse el proyecto.
- Tasa Interna de Retorno (TIR): determina si el proyecto es capaz de retornar una ganancia mayor, menor o igual al costo de oportunidad de la inversión realizada. El proyecto debe realizarse si el TIR es mayor a la tasa del costo de oportunidad, no debe realizarse si el TIR es menor a la tasa del costo de oportunidad. Los valores obtenidos para el TIRE y TIRF son 45% y 56% respectivamente.

- **Coeficiente Beneficio/Costo (B/C):** relación entre el valor actual de los ingresos y el valor actual de los costos generados. Se considera una relación Beneficio/Costo aceptable, cuando esta es mayor a 1 y una relación Beneficio/Costo rechazable cuando es menor a 1.

Los resultados obtenidos en la evaluación económica y financiera nos muestran un VANE y VANF positivos, una TIRE y TIRF mayores al COK y un Coeficiente B/C económico y financiero respectivamente, por lo tanto el proyecto es rentable económica y financieramente.

5.9.1.4 Análisis de Sensibilidad

Herramienta que considera las condiciones de riesgo e incertidumbre a las cuales es sometida la inversión, mediante escenarios, considerando un escenario pesimista, moderado y optimista.

- **Sensibilidad de Precio:** se considerara un incremento en un 20% y 40%, y la disminución del 20% del precio del producto final.

Cuadro N° 96

SENSIBILIDAD DE PRECIO

Variación	VANE	VANF	TIRE	TIRF	B/C E	B/C F
(+)20%	9.418.821,35	7.882.350,14	138%	204%	1,54	0,58
(+)40%	14.665.702,69	12.385.294,64	150%	300%	2,50	3,40
(-20)%	-1.074.941,32	-1.123.538,86	5%	4%	-0,46	-0,09

Fuente: Elaboración propia

- **Sensibilidad de la Demanda:** se considerara un incremento en un 5% y 10%, y la disminución del 5% y 10% la demanda del proyecto.

Cuadro N° 97

SENSIBILIDAD DE LA DEMANDA

Variación	VANE	VANF	TIRE	TIRF	B/C E	B/C F
(+)5%	4806836,113	3917823,767	50%	64%	1,06	0,29
(+)10%	5441732,69	4456242,293	56%	72%	1,12	0,32
(-)5%	3537043,438	2840987,113	40%	49%	0,90	0,22
(-)10%	2902146,86	2302568,587	35%	24%	0,8	0,19

Fuente: Elaboración propia

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

1. Conclusiones

- En función a los estudios realizados previamente se puede determinar que la Implementación de una Planta procesadora de kion en Arequipa es viable comercial, técnica, legal-organizacional, económica-financiera y ambientalmente, debido al incremento del consumo de productos naturales y saludables, que se caracterizan por ser calidad y tener precio competitivo.
- Basado en el estudio de mercado realizado a una muestra de personas pertenecientes al Nivel Socio Económico A, B y C se determinó que la principal razón por la que consumen kion es para dar sabor a los comidas. El 60% de los encuestados están dispuestos a consumir kion molido por facilitar su uso.
- La materia prima será llevada por el proveedor hasta las instalaciones, en donde se llevara a cabo el proceso productivo, el cual empleara maquinaria, equipo adecuados, además de personal propio para la producción 110 TN al año.
- La maquinaria y equipo requerido para la implementación de la planta está disponible en nuestro país. Se determinó el requerimiento de 340.66 m² de terreno, el cual está distribuido entre: almacén de materia prima, almacén de producto terminado, oficinas administrativas, oficinas no administrativas, servicios higiénicos y el área de producción. La ubicación adecuada para la planta por su ubicación, accesibilidad, suministros es el parque industrial de Río Seco.
- La inversión que se necesitara asciende a S/. 1 651 309.58 de lo cual el 40% será financiado por una entidad bancaria y el 60% es capital propio.
- Se demuestra la factibilidad económica y financiera del proyecto mediante el análisis del TIR y VAN. Se obtuvo un VANE de S/ 3.379.405.64, VANF de S/4 171 940.02, TIRE de 56%, TIRF 45 %, B/CE de 0.26 y B/CF de 0.99.
- Se estableció un plan de mitigación de impacto ambiental, a fin de reducir los efectos negativos de la puesta en marcha del proyecto.

2. Recomendaciones

- Se recomienda la implementación de la Planta Procesadora de Kion en Arequipa por tener una alta rentabilidad.
- De acuerdo a los resultados obtenidos se recomienda ampliar la capacidad de producción progresivamente para satisfacer al mercado objetivo.
- Determinar la probabilidad de ampliar el mercado objetivo a todo el territorio nacional.
- La exportación de kion a países como Estados Unidos, Holanda, Países Bajos, entre otros es una propuesta interesante debido al incremento de la demanda internacional y a que el jengibre chino ha experimentado un descenso en su producción, dejando una puerta abierta para el jengibre peruano, el cual debe de competir teniendo como ventaja competitiva brindar un producto de calidad.

ANEXOS

ANEXO N°1 -ENCUESTA

Buenos días/tardes/noches, estamos realizando una investigación de mercado, le agradecemos por brindarnos un poco de su tiempo.

1. ¿Consumen usted kion en sus comidas?(marque sólo una opción)

SI (☐ 1) (continúe en la pregunta 4) NO (☐ 2)

2. ¿Por qué no consume kion?
-

3. ¿Consumiría usted kion si sabría todas sus bondades? (marque sólo una opción)

SI (☐ 1) (continúe en la pregunta 6) NO (☐ 2) (fin de la encuesta)

4. ¿Cuál es la razón por la que consume kion? (marque sólo una opción)

(☐ 1) Dar sabor a las comidas

(☐ 2) Usar sus propiedades curativas

(☐ 3) Otros: _____

5. ¿Qué cantidad consume su familia de kion a la semana? (marque sólo una opción)

(☐ 1) ¼ de kion

(☐ 2) ½ de kion

(☐ 3) 1 kion

(☐ 4) más de 1 kion

6. ¿Compraría usted kion en polvo? (marque sólo una opción)

SI (☐ 1) NO (☐ 2)

¿Por qué?

7. ¿Cuál es la presentación adecuada para el kion en polvo? (marque sólo una opción)

(☐ 1) Bolsa de plástico de 20 gr.

(☐ 2) Bolsa de plástico de 50 gr.

(☐ 3) Bolsa de plástico de 100 gr.

8. ¿Cuánto está dispuesto a pagar por una bolsa de kion en polvo?

(☐ 1) 20 centavos

(☐ 2) 40 centavos

(☐ 3) 50 centavos

9. ¿Qué características considera importantes en el producto? (Para cada característica marque con una x según sea su opinión sobre la importancia de la misma)

	1	2	3	4	5
	Muy importante	Importante	Regular importancia	Poco Importante	Nada importante
Precio					
Calidad del producto					
Presentación- embase					

10. ¿Qué condimentos consume con mayor frecuencia? (marque más de una opción)

- (1) Pimienta
 (2) Comino
 (3) Glutamato monosódico
 (4) Otros: _____

DATOS DE CONTROL

EDAD

- 20 a 30 años (1)
 31 a 40 años (2)
 41 a 50 años (3)
 51 a 60 años (4)
 61 a 70 años (5)

NÚMERO DE INTEGRANTES DE SU FAMILIA:

- (1) 2 Integrantes
 (2) 3 Integrantes
 (3) 4 Integrantes
 (4) 5 Integrantes
 (5) Otra: _____

NSE: (1) A/B (2) C (3) D

ANEXO N°2- COMPOSICION DE LA MUESTRA A DETALLE

La información requerida para determinar el tamaño de muestra fue obtenida del Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), según el último censo realizado.

Para calcular el tamaño de muestra se determinó la población femenina urbana de la ciudad de Arequipa, departamento Arequipa, comprendida entre los 20 y 70 años de edad. Se obtuvo los siguientes resultados:

Cuadro N°98

POBLACION URBANA FEMENINA POR EDADES

EDADES	MUJERES
De 20 a 30 años	110356
De 31 a 40 años	83575
De 41 a 50 años	62679
De 51 a 60 años	42685
De 61 a 70 años	26018
TOTAL	325313

Fuente: INEI

Cuadro N° 99

CUOTA SEGÚN EDADES

EDAD	MUJER	%	CUOTA
De 20 a 24 años	51784	0,16	0,45
De 25 a 29 años	48056	0,15	
De 30 a 34 años	44968	0,14	
De 35 a 39 años	40581	0,12	0,40
De 40 a 44 años	35578	0,11	
De 45 a 49 años	29675	0,09	
De 50 a 54 años	25061	0,08	
De 55 a 59 años	19273	0,06	0,15
De 60 a 64 años	15486	0,05	
De 65 a 70 años	14851	0,05	
TOTAL	325313	1,00	

Fuente: Elaboración propia

Se utilizó la siguiente fórmula para el cálculo de la muestra por cuotas según edad:

$$n = \frac{S^2 * p * q}{E^2}$$

Donde:

n: Tamaño de muestra

***S*²**: Nivel de confianza

p: Probabilidad de ocurrencia

q: Probabilidadde no ocurrencia

***E*²**:Errormuestral

Por razones de estudio se empleara como probabilidad de ocurrencia el 0.5, como probabilidad de no ocurrencia el 0.5, como nivel de confianza el 1.96 y como error muestral el 5%.

$$n = \frac{1.96^2 * 0.5 * 0.5}{0.05^2}$$

$$n = 384.16 \cong 385 \text{ cuestionarios}$$

Distribución Muestral

Cuadro N° 100

CUOTA Y CANTIDAD SEGÚN EDADES

TAMAÑO DE MUESTRA	EDAD		
	De 20 a 34 años	De 35 a 54 años	De 55 a 70 años
385	0,45	0,4	0,15
MUJERES	173	154	58

Cuadro N° 101
CANTIDAD DE MUESTRA POR EDADES

EDAD	CUOTA
De 20 a 30 años	80
De 31 a 40 años	82
De 41 a 50 años	83
De 51 a 60 años	82
De 61 a 70 años	58
TOTAL	385

Se realizó la encuesta a 385 madres de familia de la ciudad de Arequipa, pertenecientes al nivel socioeconómico A/B, C, y D. A fin de determinar su preferencia respecto al consumo de kion en polvo.

ANEXO N°3 - FICHA TÉCNICA

- 1. TIPO DE INVESTIGACIÓN:** Descriptiva
- 2. METODOLOGÍA:** Cuantitativa
- 3. TÉCNICA:** Encuesta Panel
- 4. INSTRUMENTO:** Cuestionario Semiestructurado
- 5. DISEÑO DE MUESTRA:**

CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA:

- **Universo:** Población de Arequipa
- **Marco Muestral:** Madres de familia de 20 a 70 años pertenecientes al nivel socioeconómico A/B, C y D, de la ciudad de Arequipa.
- **Unidad de Muestreo:** Supermercados, centros de recreación y centros comerciales.
- **Elementos de la Muestra:** Cada una de las madres de familia que pertenecen al marco muestral.

TIPO DE MUESTREO: NoProbabilístico por cuotas.

CALCULO DEL TAMAÑO DE MUESTRA: Previsión a ciegas

- 6. MÉTODO DE LEVANTAMIENTO DE INFORMACIÓN:** Centro de recolección- supermercados, centros de recreación y centros comerciales.
- 7. FECHA DE TRABAJO DE CAMPO:** del 02 de Marzo al 02 de Abril.
- 8. EQUIPO DE INVESTIGACIÓN:** Vanessa del Carpio Beltrán.

ANEXO N°4 - ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN PRIMARIA

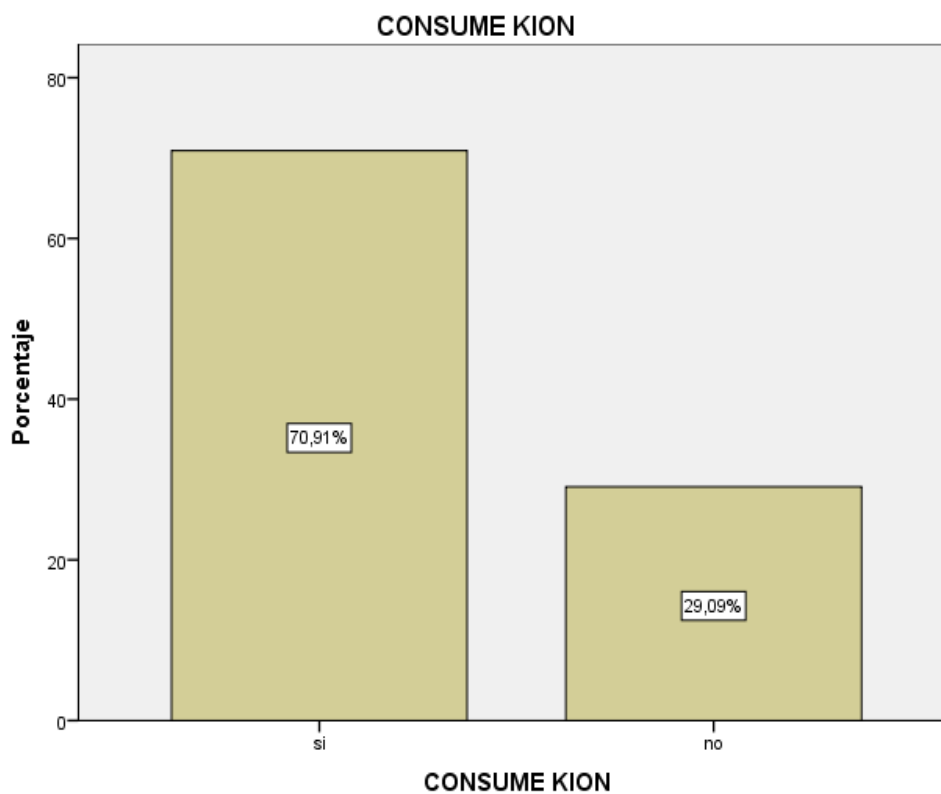
a) ANÁLISIS UNIVARIABLE

PREGUNTA 1 (Pregunta filtro): ¿Consume usted kion en sus comidas?

Cuadro N° 102

CONSUME KION					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	si	273	70,9	70,9	70,9
	no	112	29,1	29,1	100,0
	Total	385	100,0	100,0	

Gráfico N° 14



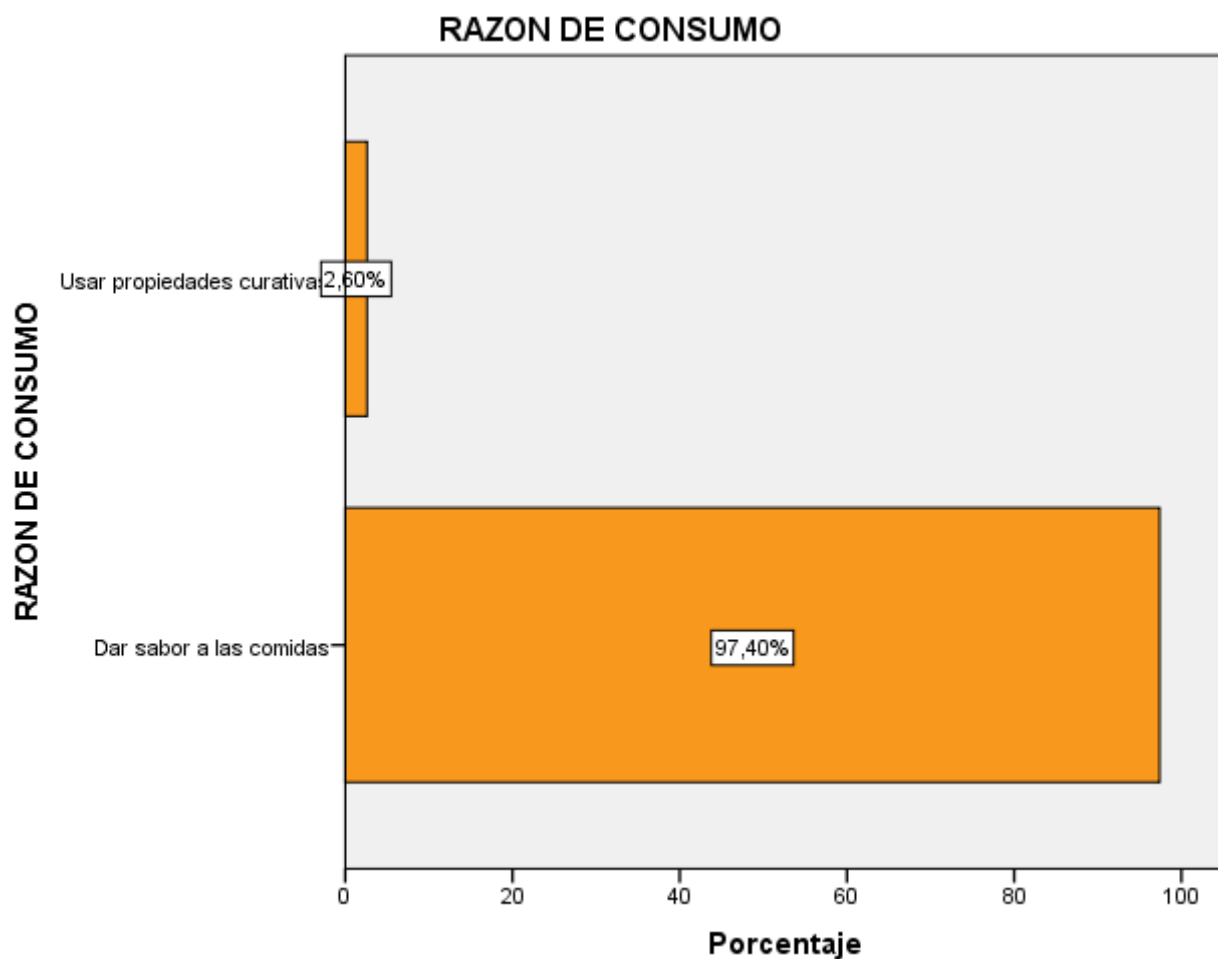
El gráfico anterior muestra que el 70.91% de las personas encuestadas consumen kion en sus comidas y el 29.09% no lo consumen, por desconocimiento o sabor fuerte.

PREGUNTA 2: ¿Cuál es la razón por la que consume kion? (marque sólo una opción)

Cuadro N° 103

		RAZON DE CONSUMO			
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Dar sabor a las comidas	262	68,1	97,4	97,4
	Usar propiedades curativas	7	1,8	2,6	100,0
	Total	269	69,9	100,0	
Perdidos	Sistema	116	30,1		
Total		385	100,0		

Gráfico N° 15



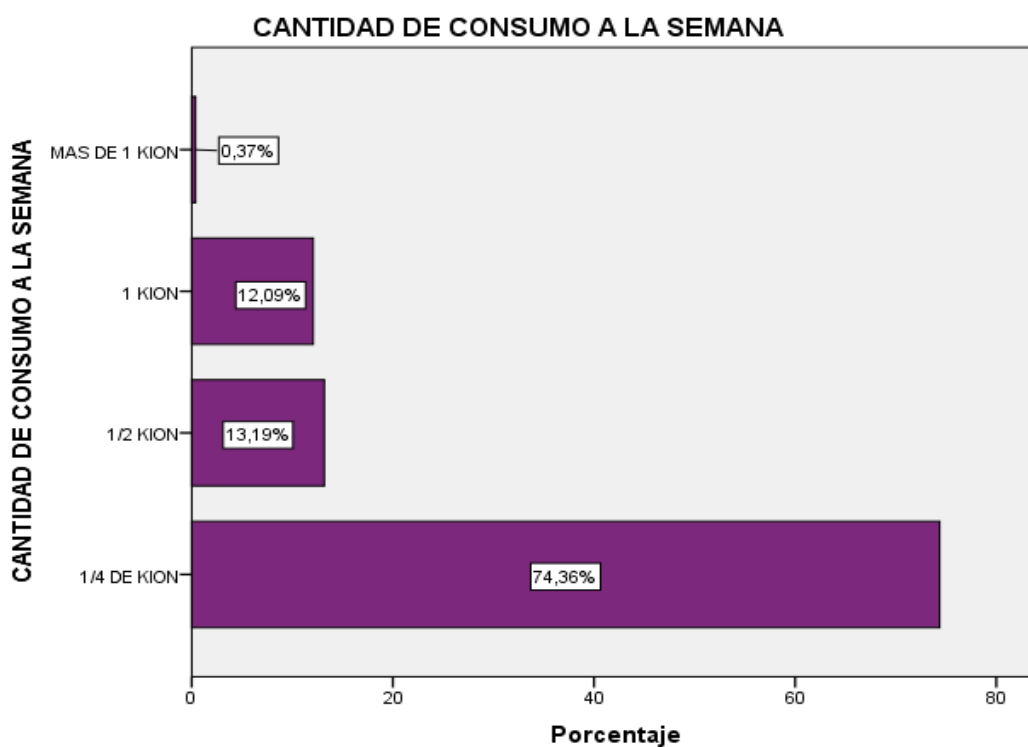
La investigación muestra que la razón por la cual las madres de familia utilizan kion es para dar sabor a sus comidas.

PREGUNTA 3: ¿Qué cantidad consume su familia de kion a la semana?
(marque sólo una opción)

Cuadro N° 104

CANTIDAD DE CONSUMO A LA SEMANA					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	1/4 DE KION	203	52,7	74,4	74,4
	1/2 KION	36	9,4	13,2	87,5
	1 KION	33	8,6	12,1	99,6
	MAS DE 1 KION	1	,3	,4	100,0
	Total	273	70,9	100,0	
Perdidos	Sistema	112	29,1		
Total		385	100,0		

Gráfico N° 16



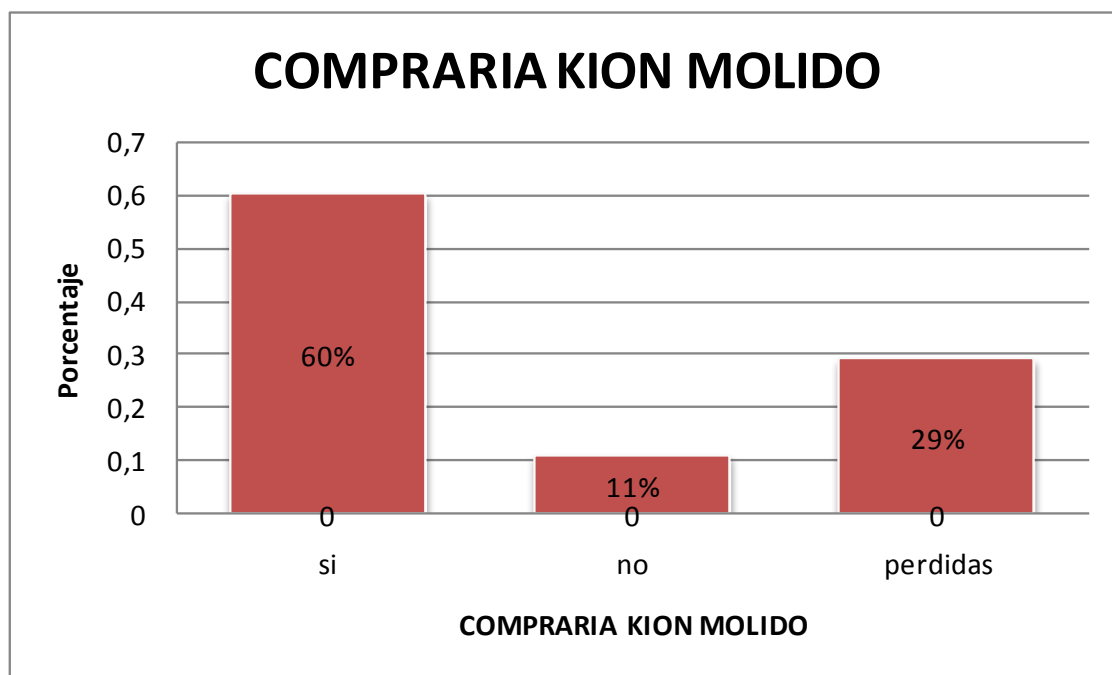
Como se muestra en el gráfico anterior la cantidad de kion que consumen a la semana por familia es $\frac{1}{4}$ de kion, considerando el peso de kion 250 gr , consumirían 62.5gr a la semana.

PREGUNTA 4: ¿Compraría usted kion en Polvo o Molido?

Cuadro N° 105

COMPRARIA KION MOLIDO		Frecuencia	Porcentaje
Válido	SI	231	60,0
	NO	42	10,9
	Total	273	70,9
Perdidos	Sistema	112	29,1
Total		385	100,0

Gráfico N° 17



Se puede apreciar del gráfico anterior que un 60% de las personas encuestadas comprarían kion molido, mientras que el 11% no comprarían kion molido, debido a que prefieren el kion natural. El 29% de las personas encuestadas no consumen kion y no se les realizó esta pregunta.

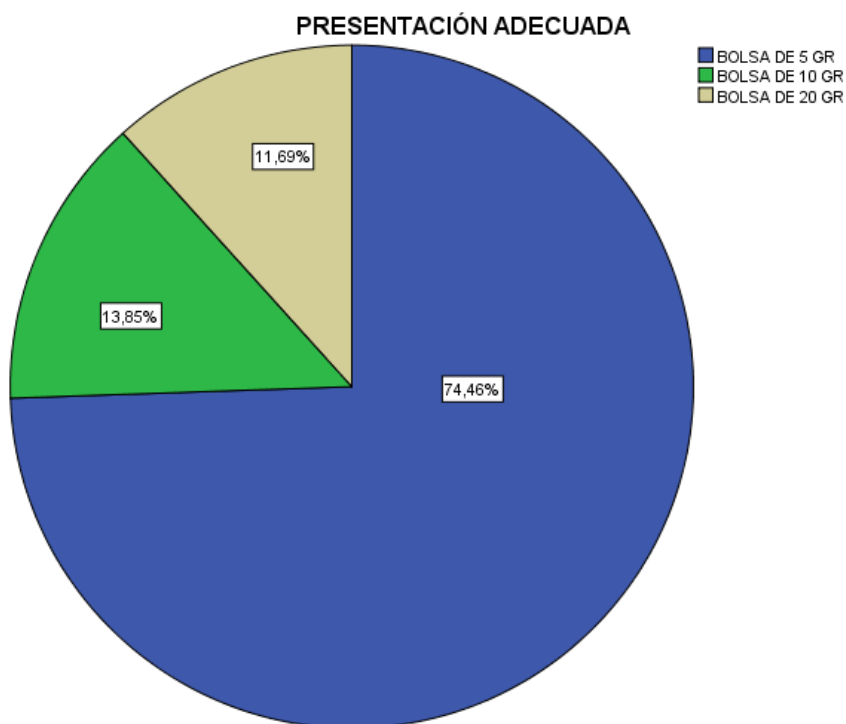
**PREGUNTA 5: ¿Cuál es la presentación adecuada para el kion en polvo?
(marque sólo una opción)**

Cuadro N° 106

PRESENTACIÓN ADECUADA

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	BOLSA DE 5 GR	172	44,7	74,5	74,5
	BOLSA DE 10 GR	32	8,3	13,9	88,3
	BOLSA DE 20 GR	27	7,0	11,7	100,0
	Total	231	60,0	100,0	
Perdidos	Sistema	154	40,0		
Total		385	100,0		

Gráfico N° 18



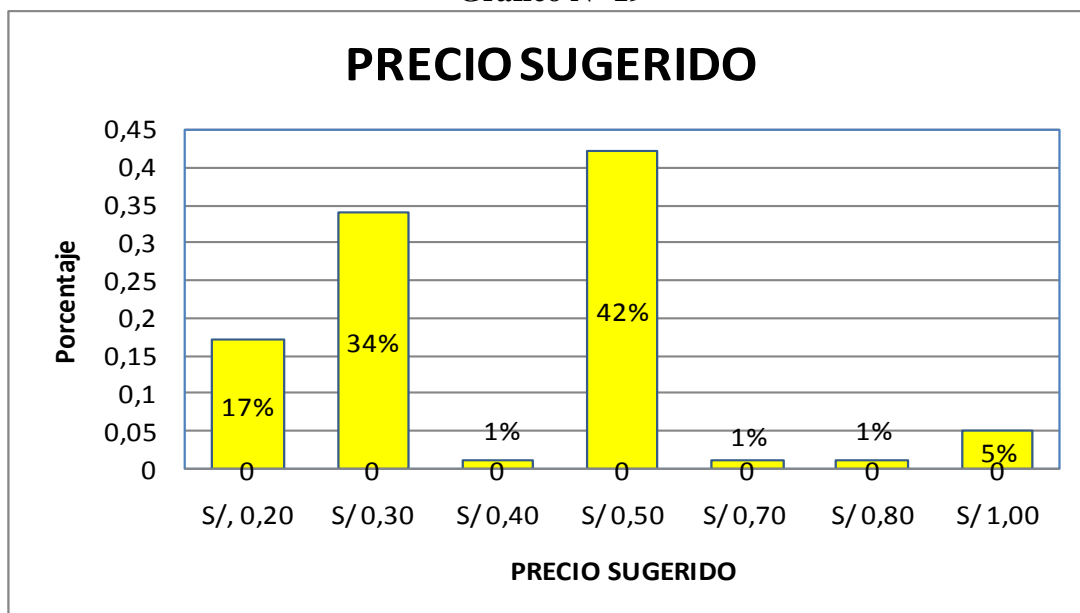
Se puede apreciar en la investigación que la presentación preferida de los consumidores es de una bolsa de 5 gramos de kion molido, con un 74. 5%, siendo seguida por la presentación de 10 gramos con un 13.9% y finalmente por la de 20 gramos, con un 11.7%.

PREGUNTA 6: ¿Cuánto está dispuesto a pagar por una bolsa de kion en polvo?(En función a la pregunta 5)

Cuadro N° 107

PRECIO SUGERIDO		Frecuencia	Porcentaje
Válido	S/, 0,20	30	17%
	S/ 0,30	59	34%
	S/ 0,40	1	1%
	S/ 0,50	72	42%
	S/ 0,70	1	1%
	S/ 0,80	1	1%
	S/ 1,00	8	5%
	Total	172	100
Perdidos	Sistema	213	
Total		385	

Gráfico N° 19



En función a la pregunta N° 5, gráfico anterior nos muestra que el precio al que están dispuesta a pagar las madres de familia por un abolsa de kion molido de 5 gramos es de S/. 0.50.

PREGUNTA 7: ¿Qué características considera importantes en el producto?
(Para cada característica marque con una x según sea su opinión sobre la importancia de la misma)

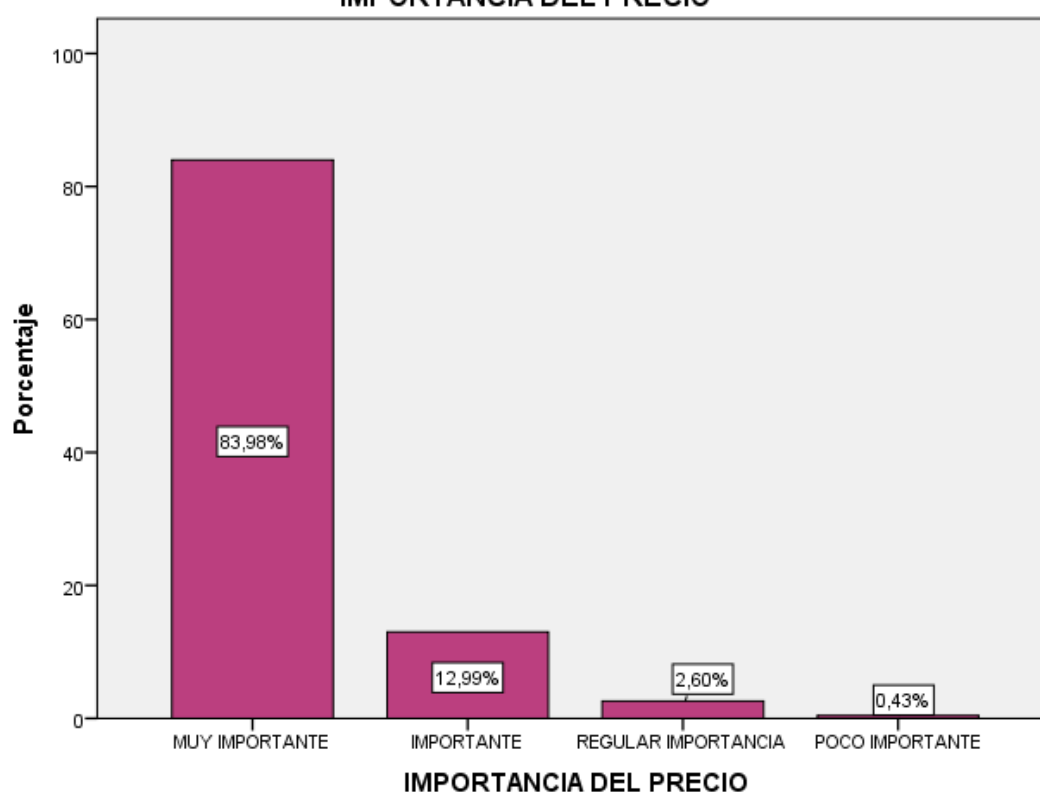
Cuadro N° 108

IMPORTANCIA DEL PRECIO

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	MUY IMPORTANTE	194	50,4	84,0	84,0
	IMPORTANTE	30	7,8	13,0	97,0
	REGULAR IMPORTANCIA	6	1,6	2,6	99,6
	POCO IMPORTANTE	1	,3	,4	100,0
	Total	231	60,0	100,0	
Perdidos	Sistema	154	40,0		
Total		385	100,0		

Gráfico N° 20

IMPORTANCIA DEL PRECIO

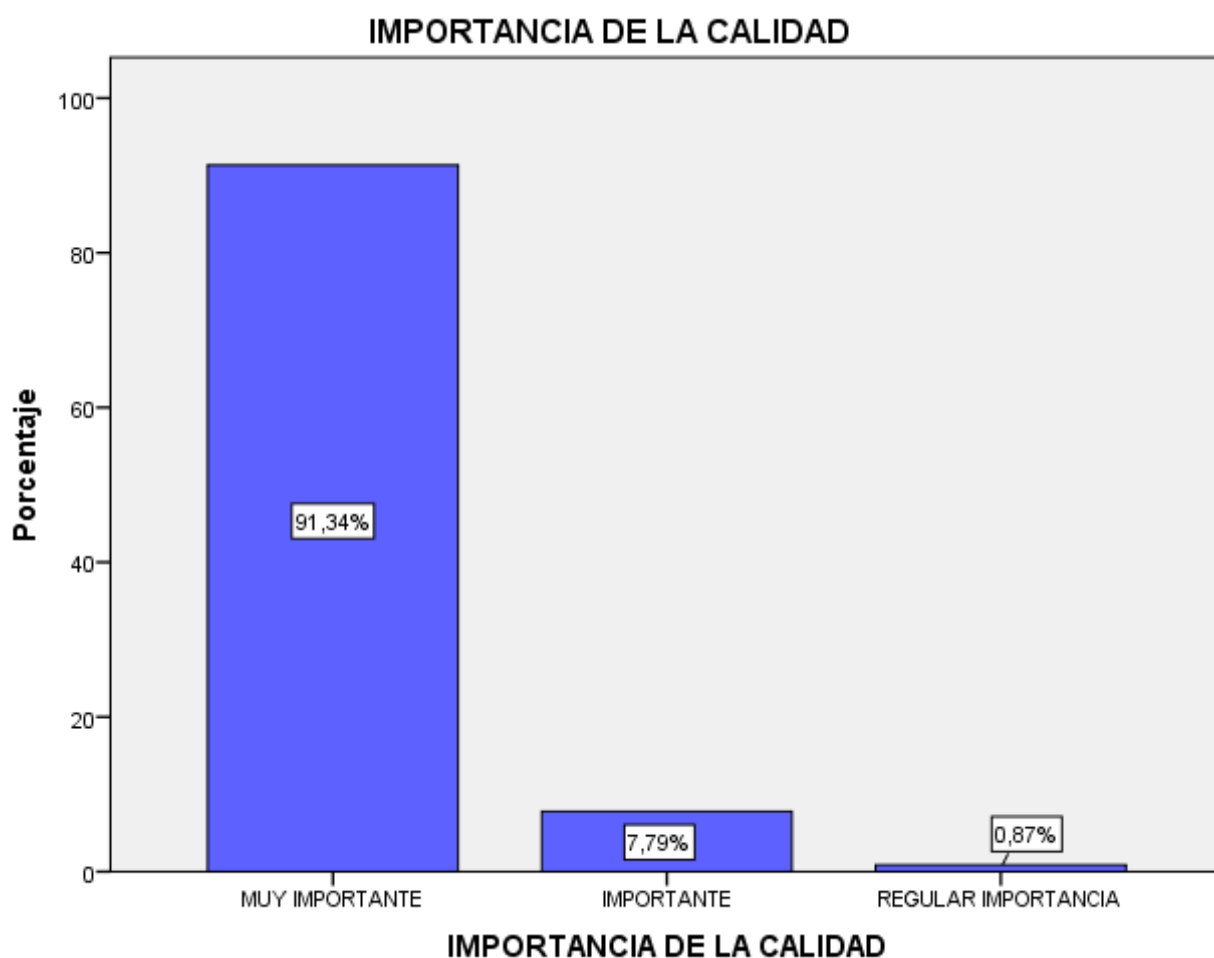


La investigación muestra que el factor precio es muy importante para las madres de familia, al momento de comprar kion molido.

Cuadro N° 109

IMPORTANCIA DE LA CALIDAD		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	MUY IMPORTANTE	211	54,8	91,3	91,3
	IMPORTANTE	18	4,7	7,8	99,1
	REGULAR IMPORTANCIA	2	,5	,9	100,0
	Total	231	60,0	100,0	
Perdidos	Sistema	154	40,0		
Total		385	100,0		

Gráfico N° 21

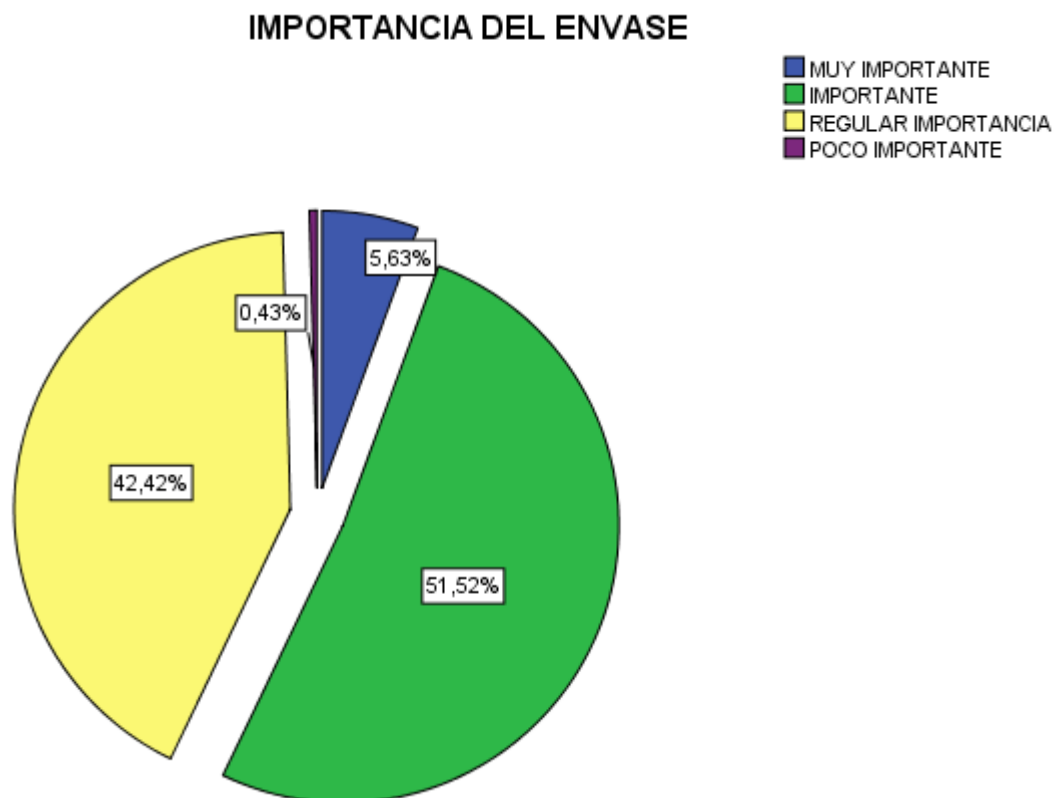


El gráfico anterior nos muestra que el factor calidad del producto como muy importante para las madres de familia al comprar el producto.

Cuadro N° 110

IMPORTANCIA DEL ENVASE					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	MUY IMPORTANTE	13	3,4	5,6	5,6
	IMPORTANTE	119	30,9	51,5	57,1
	REGULAR IMPORTANCIA	98	25,5	42,4	99,6
	POCO IMPORTANTE	1	,3	,4	100,0
	Total	231	60,0	100,0	
Perdidos	Sistema	154	40,0		
Total		385	100,0		

Gráfico N° 22



El gráfico muestra que el envase o presentación del producto es importante para las madres de familia, al momento de comprar el producto.

b) ANÁLISIS MULTIVARIABLE

Cuadro N° 111

Tabla de contingencia Consumo de Kion * Edad

		EDAD					Total
		DE 20 A 30 AÑOS	DE 31 A 40 AÑOS	DE 41 A 50 AÑOS	DE 51 A 60 AÑOS	DE 61 A 70 AÑOS	
CONSUME KION	si	46	68	65	55	39	273
	no	32	14	18	27	21	112
Total		78	82	83	82	60	385

Cuadro N° 112

Tabla de contingencia Consumo de Kion% * Edad

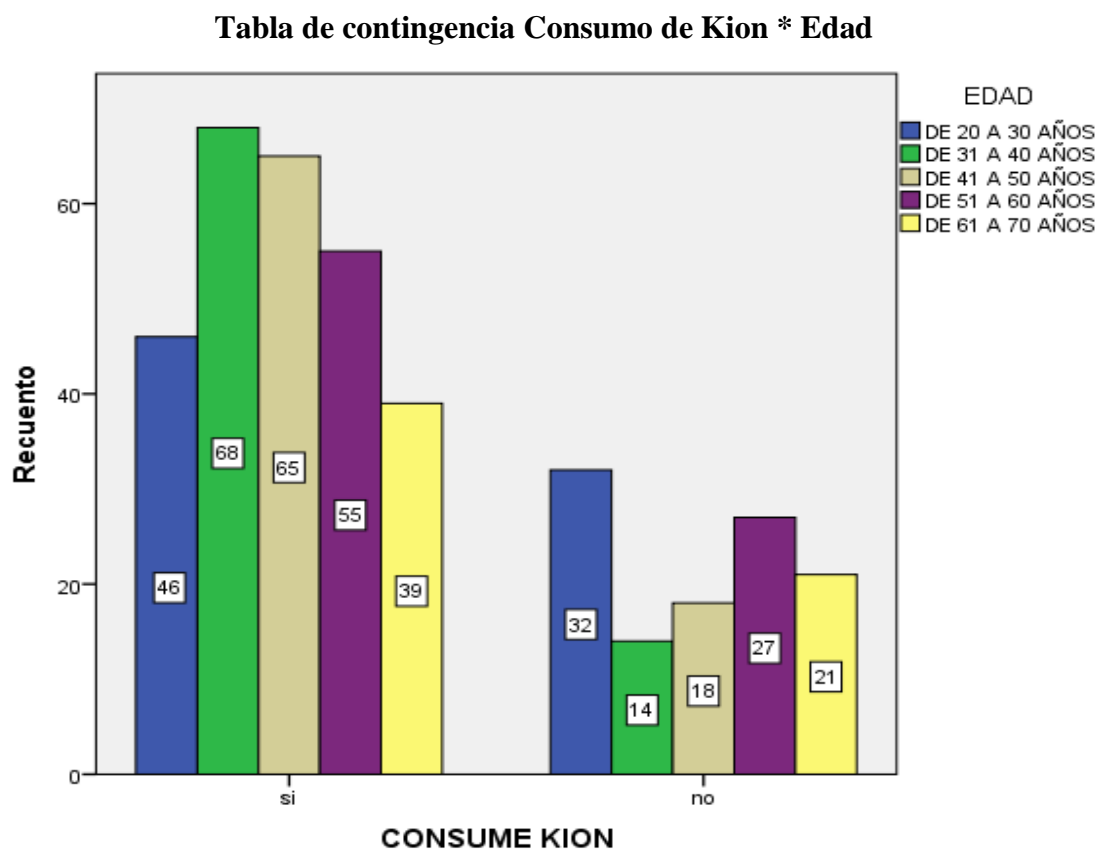
			EDAD					Total	
			DE 20 A 30 AÑOS	DE 31 A 40 AÑOS	DE 41 A 50 AÑOS	DE 51 A 60 AÑOS	DE 61 A 70 AÑOS		
CONSUME KION	si	Recuento	46	68	65	55	39	273	
		% dentro de EDAD	59,0%	82,9%	78,3%	67,1%	65,0%	70,9%	
	no	Recuento	32	14	18	27	21	112	
		% dentro de EDAD	41,0%	17,1%	21,7%	32,9%	35,0%	29,1%	
	Total		Recuento	78	82	83	82	60	385
			% dentro de EDAD	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Cuadro N° 113

Tabla de contingencia Consumo de Kion * Edad%

			EDAD					Total
			DE 20 A 30 AÑOS	DE 31 A 40 AÑOS	DE 41 A 50 AÑOS	DE 51 A 60 AÑOS	DE 61 A 70 AÑOS	
CONSUME KION	si	Recuento	46	68	65	55	39	273
		% dentro de CONSUME KION	16,8%	24,9%	23,8%	20,1%	14,3%	100,0%
	no	Recuento	32	14	18	27	21	112
		% dentro de CONSUME KION	28,6%	12,5%	16,1%	24,1%	18,8%	100,0%
Total		Recuento	78	82	83	82	60	385
		% dentro de CONSUME KION	20,3%	21,3%	21,6%	21,3%	15,6%	100,0%

Gráfico N° 23



El gráfico muestra que las madres de familia de 31 a 40 años, de 41 a 50 años y de 51 a 60 años son las más consumen kion, mientras que las madres de familia entre 20 y 30 años y 61 y 70 años consumen kion en menor porcentaje. Mientras que las madres de familia en mayor porcentaje que no consumen kion son las que se encuentran entre los 20 y 30 años.

Cuadro N° 114

Tabla de contingencia Razón de consumo * Edad

		EDAD					Total
		DE 20 A 30 AÑOS	DE 31 A 40 AÑOS	DE 41 A 50 AÑOS	DE 51 A 60 AÑOS	DE 61 A 70 AÑOS	
RAZON DE CONSUMO	Dar sabor a las comidas	42	63	62	56	39	262
	Usar propiedades curativas	2	2	3	0	0	7
Total		44	65	65	56	39	269

Cuadro N° 115

Tabla de contingencia Razón de consumo% * Edad

			EDAD					Total
			DE 20 A 30 AÑOS	DE 31 A 40 AÑOS	DE 41 A 50 AÑOS	DE 51 A 60 AÑOS	DE 61 A 70 AÑOS	
RAZON DE CONSUMO	Dar sabor a las comidas	Recuento	42	63	62	56	39	262
		% dentro de EDAD	95,5%	96,9%	95,4%	100,0%	100,0%	97,4%
	Usar propiedades curativas	Recuento	2	2	3	0	0	7
		% dentro de EDAD	4,5%	3,1%	4,6%	0,0%	0,0%	2,6%
Total		Recuento	44	65	65	56	39	269
		% dentro de EDAD	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

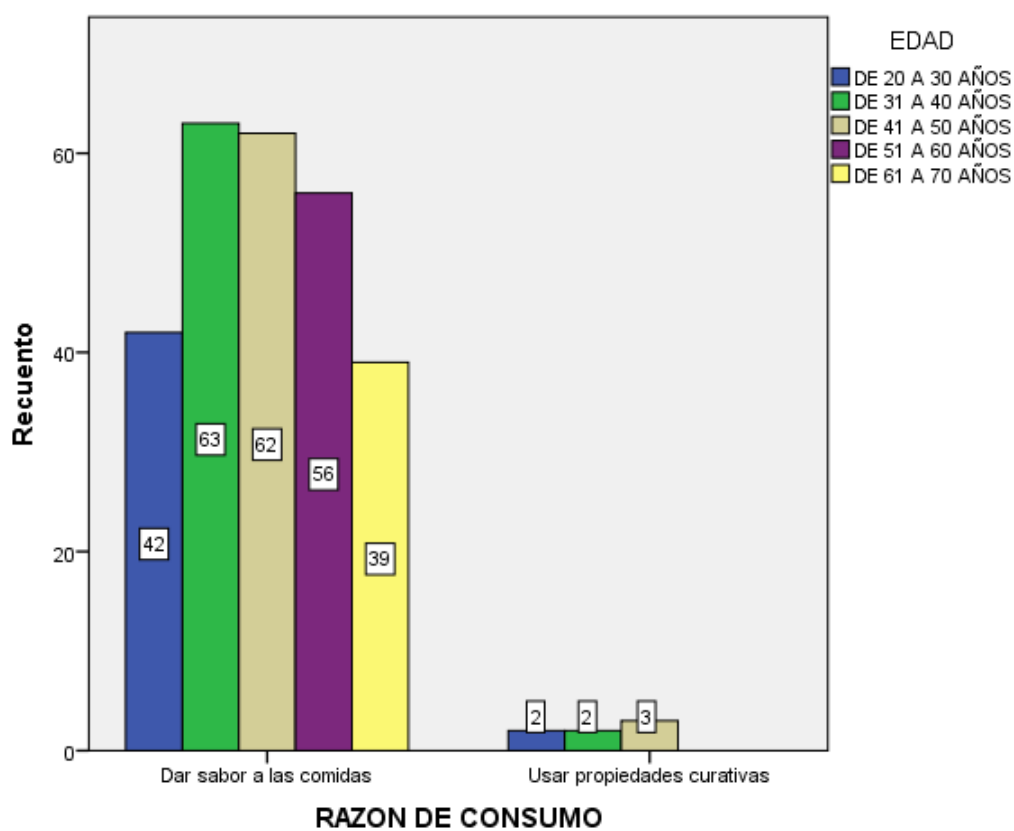
Cuadro N° 116

Tabla de contingencia Razón de consumo * Edad%

			EDAD					Total
			DE 20 A 30 AÑOS	DE 31 A 40 AÑOS	DE 41 A 50 AÑOS	DE 51 A 60 AÑOS	DE 61 A 70 AÑOS	
RAZON DE CONSUMO	Dar sabor a las comidas	Recuento	42	63	62	56	39	262
		% dentro de RAZON DE CONSUMO	16,0%	24,0%	23,7%	21,4%	14,9%	100,0%
	Usar propiedades curativas	Recuento	2	2	3	0	0	7
		% dentro de RAZON DE CONSUMO	28,6%	28,6%	42,9%	0,0%	0,0%	100,0%
Total		Recuento	44	65	65	56	39	269
		% dentro de RAZON DE CONSUMO	16,4%	24,2%	24,2%	20,8%	14,5%	100,0%

Gráfico N° 24

Tabla de contingencia Razón de consumo * Edad



Se puede apreciar del gráfico que la mayoría de las madres de familia de los 20 a los 70 años de edad que consumen kion lo hacen para dar sabor a sus comidas, un porcentaje muy pequeño lo consume debido a sus propiedades curativas.

Cuadro N° 117

Tabla de contingencia Consumo * Número de integrantes

		NUMERO DE INTEGRANTES POR FAMILIA					Total
		2 INTEGRANTES	3 INTEGRANTES	4 INTEGRANTES	5 INTEGRANTES	MAS INTEGRANTES	
CONSUME	si	15	85	74	47	52	273
KION	no	15	72	22	2	1	112
Total		30	157	96	49	53	385

Cuadro N° 118

Tabla de contingencia Consumo% * Número de integrantes

			NUMERO DE INTEGRANTES POR FAMILIA					Total
			2 INTEGRANTES	3 INTEGRANTES	4 INTEGRANTES	5 INTEGRANTES	MAS INTEGRANTES	
CONSUME KION	si	Recuento	15	85	74	47	52	273
		% dentro de NUMERO DE INTEGRANTES POR FAMILIA	50,0%	54,1%	77,1%	95,9%	98,1%	70,9%
	no	Recuento	15	72	22	2	1	112
		% dentro de NUMERO DE INTEGRANTES POR FAMILIA	50,0%	45,9%	22,9%	4,1%	1,9%	29,1%
Total		Recuento	30	157	96	49	53	385
		% dentro de NUMERO DE INTEGRANTES POR FAMILIA	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

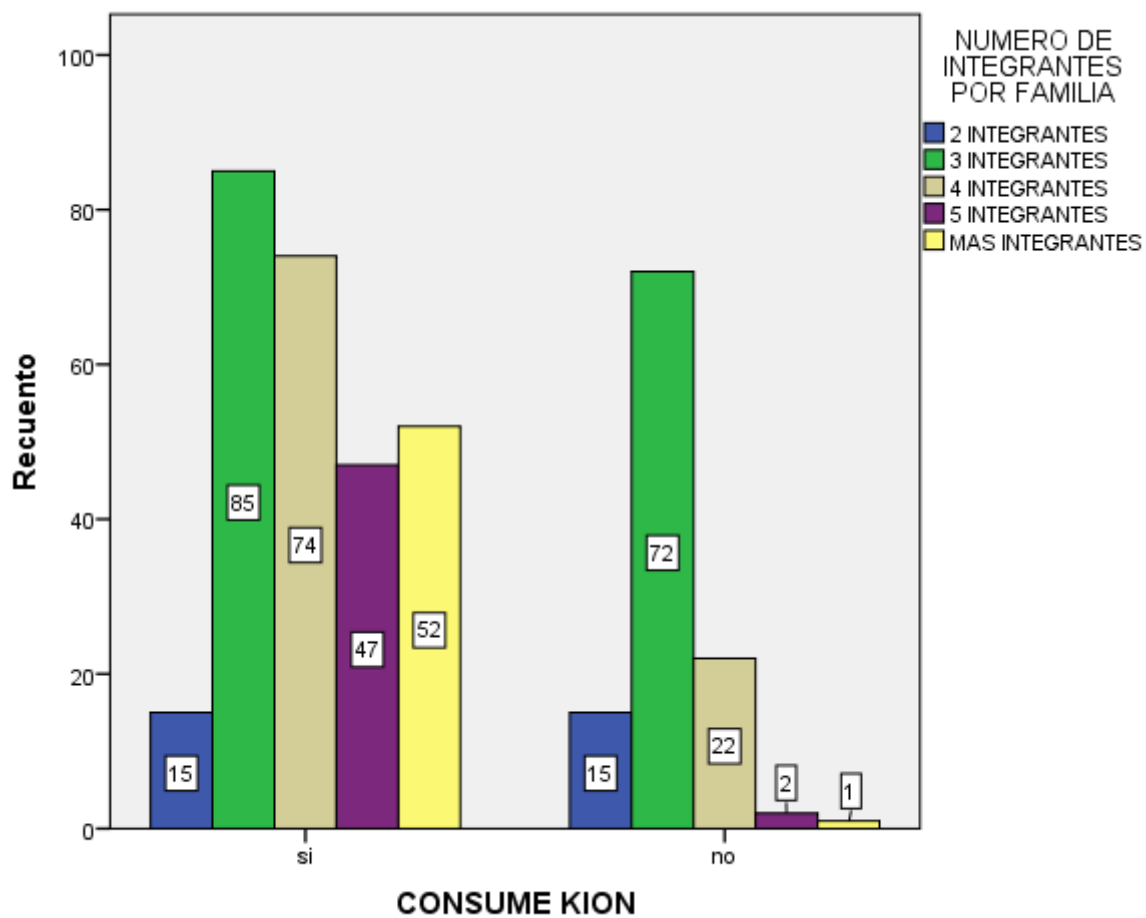
Cuadro N° 119

Tabla de contingencia Consumo * Número de integrantes%

			NUMERO DE INTEGRANTES POR FAMILIA					Total
			2 INTEGRANTES	3 INTEGRANTES	4 INTEGRANTES	5 INTEGRANTES	MAS INTEGRANTES	
CONSUME KION	si	Recuento	15	85	74	47	52	273
		% dentro de CONSUME KION	5,5%	31,1%	27,1%	17,2%	19,0%	100,0%
	no	Recuento	15	72	22	2	1	112
		% dentro de CONSUME KION	13,4%	64,3%	19,6%	1,8%	,9%	100,0%
Total		Recuento	30	157	96	49	53	385
		% dentro de CONSUME KION	7,8%	40,8%	24,9%	12,7%	13,8%	100,0%

Gráfico N° 25

Tabla de contingencia Consumo * Número de integrantes



Del gráfico se puede determinar que la mayoría de familias que consume kion tiene 3 integrantes, de igual manera en las familias que no consumen kion.

Cuadro N° 120

Tabla de contingencia Cantidad de Consumo * Número de integrantes

	NUMERO DE INTEGRANTES POR FAMILIA					Total
	2 INTEGRANTES	3 INTEGRANTES	4 INTEGRANTES	5 INTEGRANTES	MAS INTEGRANTES	
CANTIDAD DE 1/4 DE KION	11	66	55	34	37	203
CONSUMO A 1/2 KION	1	9	10	7	9	36
LA SEMANA 1 KION	3	10	8	7	5	33
MAS DE 1 KION	0	0	0	0	1	1
Total	15	85	73	48	52	273

Cuadro N° 121

Tabla de contingencia Cantidad de Consumo% * Número de integrantes

		NUMERO DE INTEGRANTES POR FAMILIA					Total
		2 INTEGRANTES	3 INTEGRANTES	4 INTEGRANTES	5 INTEGRANTES	MAS INTEGRANTES	
CANTIDAD DE 1/4 DE KION CONSUMO A LA SEMANA	Recuento	11	66	55	34	37	203
	% dentro de CANTIDAD DE CONSUMO A LA SEMANA	5,4%	32,5%	27,1%	16,7%	18,2%	100,0%
	1/2 KION	1	9	10	7	9	36
	% dentro de CANTIDAD DE CONSUMO A LA SEMANA	2,8%	25,0%	27,8%	19,4%	25,0%	100,0%
	1 KION	3	10	8	7	5	33
	% dentro de CANTIDAD DE CONSUMO A LA SEMANA	9,1%	30,3%	24,2%	21,2%	15,2%	100,0%
	MAS DE 1 KION	0	0	0	0	1	1
	% dentro de CANTIDAD DE CONSUMO A LA SEMANA	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%	100,0%
Total		15	85	73	48	52	273
		5,5%	31,1%	26,7%	17,6%	19,0%	100,0%

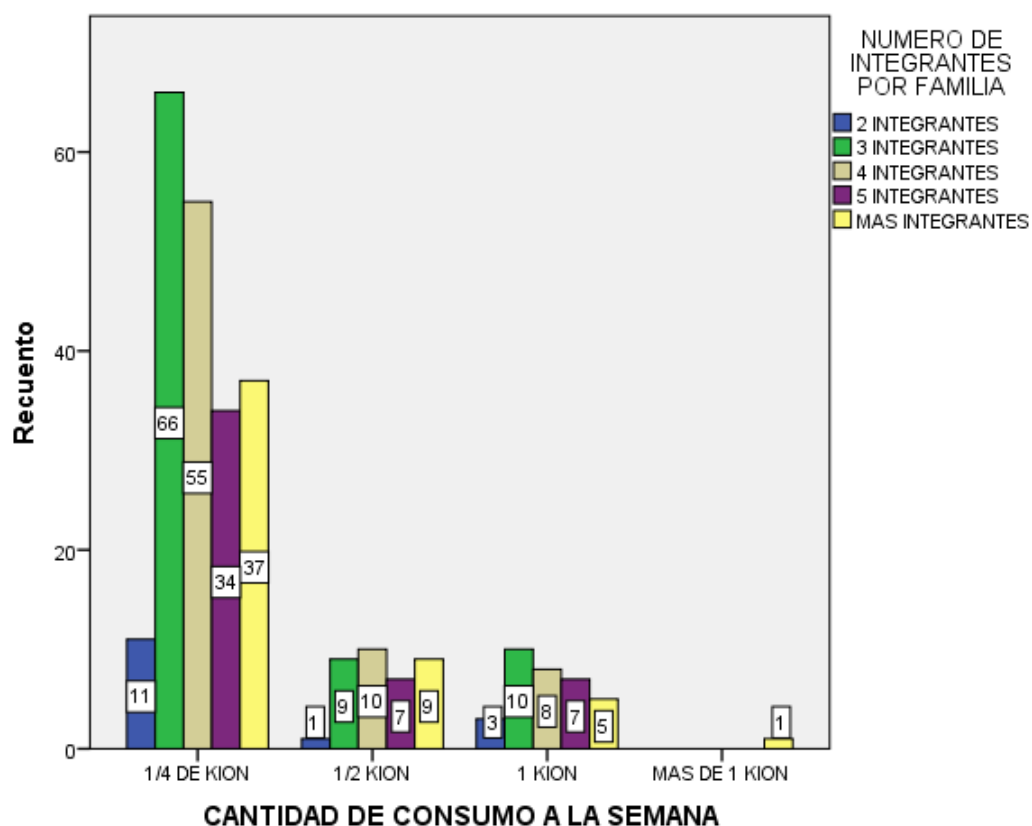
Cuadro N° 122

Tabla de contingencia Cantidad de Consumo * Número de integrantes%

		NUMERO DE INTEGRANTES POR FAMILIA					Total	
		2 INTEGRANTES	3 INTEGRANTES	4 INTEGRANTES	5 INTEGRANTES	MAS INTEGRANTES		
CANTIDAD DE CONSUMO A LA SEMANA	1/4 DE KION	Recuento	11	66	55	34	37	203
		% dentro de NUMERO DE INTEGRANTES POR FAMILIA	73,3%	77,6%	75,3%	70,8%	71,2%	74,4%
	1/2 KION	Recuento	1	9	10	7	9	36
		% dentro de NUMERO DE INTEGRANTES POR FAMILIA	6,7%	10,6%	13,7%	14,6%	17,3%	13,2%
	1 KION	Recuento	3	10	8	7	5	33
		% dentro de NUMERO DE INTEGRANTES POR FAMILIA	20,0%	11,8%	11,0%	14,6%	9,6%	12,1%
	MAS DE 1 KION	Recuento	0	0	0	0	1	1
		% dentro de NUMERO DE INTEGRANTES POR FAMILIA	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	1,9%	,4%
Total	Recuento	15	85	73	48	52	273	
	% dentro de NUMERO DE INTEGRANTES POR FAMILIA	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	

Gráfico N° 26

Tabla de contingencia Cantidad de Consumo * Número de integrantes



La investigación muestra que la mayoría de familias que consumen kion cuentan con tres integrantes, y consumen en promedio $\frac{1}{4}$ de kion a la semana, seguida por las familias de cuatro integrantes y más de cinco integrantes. Las familias que consumen $\frac{1}{2}$ kion cuentan en su mayoría con 4 integrante, las que consumen un kion a la semana cuentan con tres integrantes y las que consumen más de un kion a la semana son las familias de más de cinco integrantes.

Cuadro N° 123**Tabla de contingencia Intensión de compra* Edad**

	EDAD					Total
	DE 20 A 30 AÑOS	DE 31 A 40 AÑOS	DE 41 A 50 AÑOS	DE 51 A 60 AÑOS	DE 61 A 70 AÑOS	
COMPRARIA SI	35	60	50	50	35	230
KION MOLIDO NO	11	7	15	6	4	43
Total	46	67	65	56	39	273

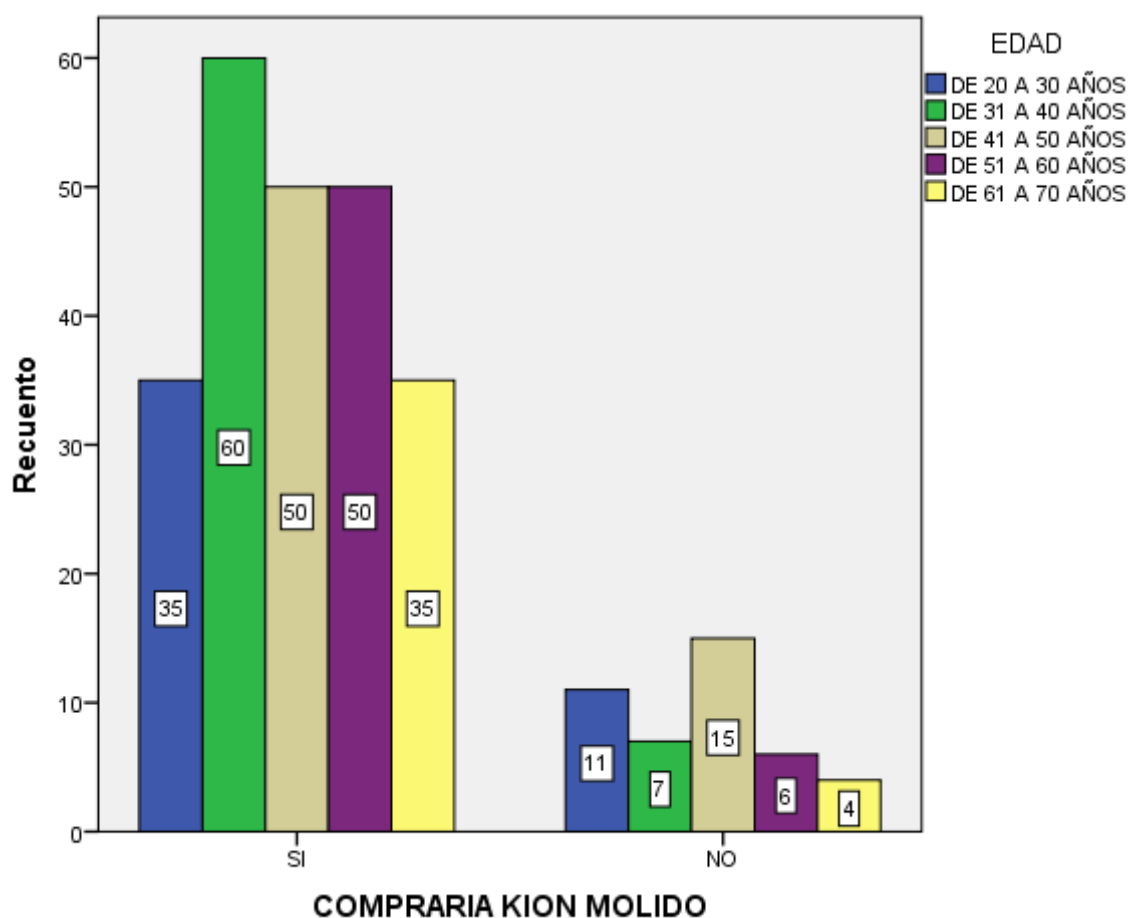
Cuadro N° 124**Tabla de contingencia Intensión de compra%* Edad**

		EDAD					Total
		DE 20 A 30 AÑOS	DE 31 A 40 AÑOS	DE 41 A 50 AÑOS	DE 51 A 60 AÑOS	DE 61 A 70 AÑOS	
COMPRARIA SI KION MOLIDO	Recuento	35	60	50	50	35	230
	% dentro de COMPRARIA KION MOLIDO	15,2%	26,1%	21,7%	21,7%	15,2%	100,0%
NO	Recuento	11	7	15	6	4	43
	% dentro de COMPRARIA KION MOLIDO	25,6%	16,3%	34,9%	14,0%	9,3%	100,0%
Total	Recuento	46	67	65	56	39	273
	% dentro de COMPRARIA KION MOLIDO	16,8%	24,5%	23,8%	20,5%	14,3%	100,0%

Cuadro N° 125**Tabla de contingencia Intensión de compra* Edad%**

		EDAD					Total
		DE 20 A 30 AÑOS	DE 31 A 40 AÑOS	DE 41 A 50 AÑOS	DE 51 A 60 AÑOS	DE 61 A 70 AÑOS	
COMPRARIA SI KION MOLIDO	Recuento	35	60	50	50	35	230
	% dentro de EDAD	76,1%	89,6%	76,9%	89,3%	89,7%	84,2%
NO	Recuento	11	7	15	6	4	43
	% dentro de EDAD	23,9%	10,4%	23,1%	10,7%	10,3%	15,8%
Total	Recuento	46	67	65	56	39	273
	% dentro de EDAD	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Gráfico N° 27
Tabla de contingencia Intensión de compra* Edad



Se puede diferir del gráfico anterior que la intensión de compra de kion molido es mayor en la madres de familia de 31 a 40 años de edad, seguida por las madres cuyas edades fluctúan entre los 41 y 60 años, en menor proporción las madres de 20 a 30 años. Mientras que la mayor cantidad de madres de familia que no comprarían kion molido se encuentran entre los 41 y 50 años de edad.

Cuadro N° 126

Tabla de contingencia Presentación * Precio

		CUANTO PAGARIA											Total
		\$0.20	\$0.30	\$0.40	\$0.50	\$0.70	\$0.80	\$1.00	\$1.50	\$2.00	\$3.00	\$5.00	
PRESENTACIÓN ADECUADA	BOLSA DE 5 GR	30	59	1	71	1	1	8	0	0	0	1	172
	BOLSA DE 10 GR	1	0	0	15	0	0	12	2	2	0	0	32
	BOLSA DE 20 GR	0	1	0	4	0	0	16	0	5	1	0	27
Total		31	60	1	90	1	1	36	2	7	1	1	231

Cuadro N° 127

Tabla de contingencia Presentación% * Precio

			CUANTO PAGARIA											Total
			\$0.20	\$0.30	\$0.40	\$0.50	\$0.70	\$0.80	\$1.00	\$1.50	\$2.00	\$3.00	\$5.00	
P R E S E N T A C I O N A D E C U A D A	BOLSA DE 5 GR	Recuento	30	59	1	71	1	1	8	0	0	0	1	172
		% dentro de PRESENTACIÓN ADECUADA	17,4%	34,3%	,6%	41,3%	,6%	,6%	4,7%	0,0%	0,0%	0,0%	,6%	100,0%
	BOLSA DE 10 GR	Recuento	1	0	0	15	0	0	12	2	2	0	0	32
		% dentro de PRESENTACIÓN ADECUADA	3,1%	0,0%	0,0%	46,9%	0,0%	0,0%	37,5%	6,3%	6,3%	0,0%	0,0%	100,0%
	BOLSA DE 20 GR	Recuento	0	1	0	4	0	0	16	0	5	1	0	27
		% dentro de PRESENTACIÓN ADECUADA	0,0%	3,7%	0,0%	14,8%	0,0%	0,0%	59,3%	0,0%	18,5%	3,7%	0,0%	100,0%
Total		Recuento	31	60	1	90	1	1	36	2	7	1	1	231
		% dentro de PRESENTACIÓN ADECUAD	13,4%	26,0%	,4%	39,0%	,4%	,4%	15,6%	,9%	3,0%	,4%	,4%	100,0%

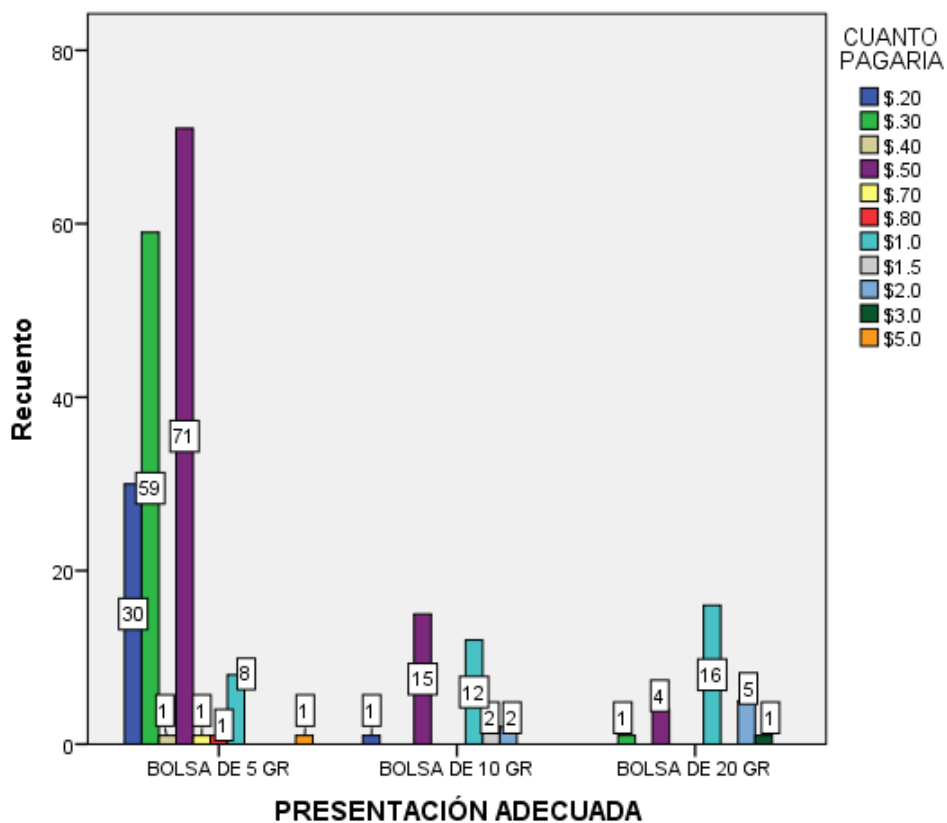
Cuadro N° 128

Tabla de contingencia Presentación * Precio%

			CUANTO PAGARIA											Total
			\$0.20	\$0.30	\$0.40	\$0.50	\$0.70	\$0.80	\$1.00	\$1.50	\$2.00	\$3.00	\$5.00	
P A R T E S C U E N T A A C I O N	BOLSA DE 5 GR	Recuento	30	59	1	71	1	1	8	0	0	0	1	172
		% dentro de CUANTO PAGARIA	96,8%	98,3%	100,0%	78,9%	100,0%	100,0%	22,2%	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%	74,5%
	BOLSA DE 10 GR	Recuento	1	0	0	15	0	0	12	2	2	0	0	32
		% dentro de CUANTO PAGARIA	3,2%	0,0%	0,0%	16,7%	0,0%	0,0%	33,3%	100,0%	28,6%	0,0%	0,0%	13,9%
	BOLSA DE 20 GR	Recuento	0	1	0	4	0	0	16	0	5	1	0	27
		% dentro de CUANTO PAGARIA	0,0%	1,7%	0,0%	4,4%	0,0%	0,0%	44,4%	0,0%	71,4%	100,0%	0,0%	11,7%
	Total		31	60	1	90	1	1	36	2	7	1	1	231
			100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Gráfico N° 28

Tabla de contingencia Presentación * Precio



El gráfico anterior muestra que las madres de familia prefieren la presentación de 5 gramos, a la cual la mayoría le darían un precio de S/. 0.50, seguida por S/.030 y en menor proporción S/.0.20. Por la presentación de 10 gramos estarán dispuestas a pagar S/0.50 y S/1.00, mientras que para la presentación de 20 gramos las madres de familia pagarían S/1.00.

Cuadro N° 129**Tabla de contingencia Consumo* NSE**

		NSE AL QUE PERTENECE			Total
		A/B	C	D/E	
CONSUME	si	41	220	12	273
KION	no	16	95	1	112
Total		57	315	13	385

Cuadro N° 130**Tabla de contingencia Consumo%* NSE**

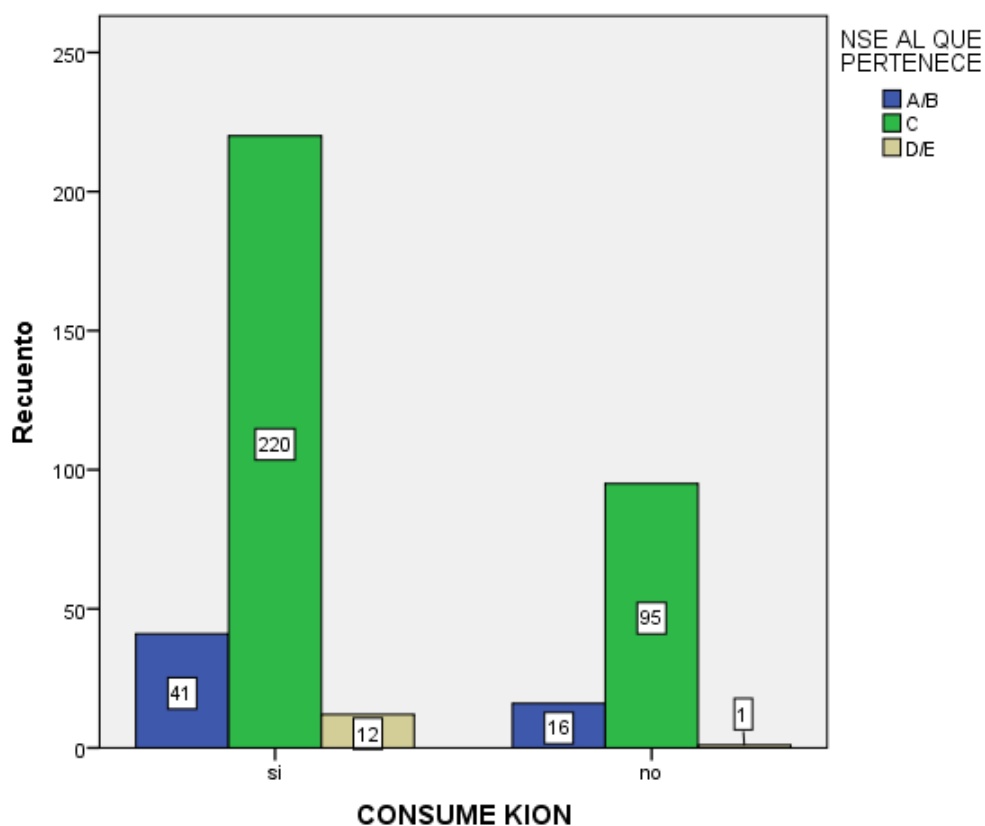
			NSE AL QUE PERTENECE			Total
			A/B	C	D/E	
CONSUME KION	si	Recuento	41	220	12	273
		% dentro de CONSUME KION	15,0%	80,6%	4,4%	100,0%
	no	Recuento	16	95	1	112
		% dentro de CONSUME KION	14,3%	84,8%	,9%	100,0%
Total		Recuento	57	315	13	385
		% dentro de CONSUME KION	14,8%	81,8%	3,4%	100,0%

Cuadro N° 131**Tabla de contingencia Consumo* NSE%**

			NSE AL QUE PERTENECE			Total
			A/B	C	D/E	
CONSUME KION	si	Recuento	41	220	12	273
		% dentro de NSE AL QUE PERTENECE	71,9%	69,8%	92,3%	70,9%
	no	Recuento	16	95	1	112
		% dentro de NSE AL QUE PERTENECE	28,1%	30,2%	7,7%	29,1%
Total		Recuento	57	315	13	385
		% dentro de NSE AL QUE PERTENECE	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Gráfico N° 29

Tabla de contingencia Consumo* NSE



Se puede deducir del gráfico que las madres de familia que consumen kion pertenecen al NSE (nivel socioeconómico) C, seguidas por las madres de familia pertenecientes al NSE A/B. De la misma manera las madres que no consumen kion se encuentran en mayor proporción en el NSE C , seguidas por las madres que se encuentran en el NSE A/B.

CONCLUSIÓN

La encuesta realiza permite inferir que el kion molido o en polvo tiene aceptación en nuestro mercado meta, las madre de familia de los NSE (Nivel Socioeconómico) A/B, C y D. La presentación que prefiere la mayoría de madres de familia es la bolsa de 5 gramos y están dispuestas a pagar por ella S/0.50. Consideran el precio y la calidad del producto como muy importante, mientras que el envase como importante.

ANEXO N°5–COSTEO

- **Costos de Fabricación**

Cuadro N° 132

COSTOS DE MATERIA PRIMA

El costo de kilogramo de kion puesto en planta es de S/4.50

MATERIA PRIMA	COSTO UNITARIO (Soles)	CANTIDAD (Mes)	UNIDADES	COSTO MENSUAL
Kion Natural	S/. 4,50	30020,83	kg	S/. 135.093,74
			Total	S/. 135.093,74

Fuente: Elaboración propia

Cuadro N°133

COSTOS DE MANO DE OBRA

Puesto	Cantidad	Remuneración	CTS (33%)	Seguro (9%)	Bono Producción	Remuneración Total (Soles)
Operarios	8	S/. 800,00	S/. 264,00	S/. 72,00	S/. 100,00	S/. 9.888,00
					Total	S/. 9.888,00

Fuente: Elaboración propia

Cuadro N° 134
DEPRECIACIÓN

DEPRECIACIÓN ANUAL	COSTO	CANTIDAD	%	Vida Útil (Años)	DEPRECIACIÓN
Muebles y Enseres					
Escritorios	S/. 1.000,00	4	10%	10 años	S/. 400,00
Sillas giratorias	S/. 1.280,00	4	10%	10 años	S/. 512,00
Laptops	S/. 6.800,00	4	25%	10 años	S/. 6.800,00
Impresora multifuncional	S/. 500,00	1	10%	10	S/. 50,00
Estantería	S/. 400,00	2	10%	10 años	S/. 80,00
Archivadores	S/. 500,00	2	10%	10 años	S/. 100,00
Anaqueles	S/. 150,00	8	10%	10 años	S/. 120,00
Bancos	S/. 20,00	6	10%	10 años	S/. 12,00
Sillas	S/. 750,00	10	10%	10 años	S/. 750,00
Maquinaria y Equipo					
Balanza Electrónica	S/. 600,00	1	10%	10 años	S/. 60,00
Balanza Electrónica	S/. 40,00	1	10%	10 años	S/. 4,00
Transpaleta Manual	S/. 950,00	1	10%	10 años	S/. 95,00
Mesade Acero Inoxidable	S/. 1.900,00	1	10%	10 años	S/. 190,00
Tina de Lavado	S/. 1.200,00	1	10%	10 años	S/. 120,00
Equipo de Autoclave	S/. 6.000,00	1	10%	10 años	S/. 600,00
Secador Discontinuo	S/. 28.000,00	1	10%	10 años	S/. 2.800,00
Molino de disco	S/. 45.000,00	1	10%	10 años	S/. 4.500,00
Tamiz	S/. 7.000,00	1	10%	10 años	S/. 700,00
Cámara de Refrigeración	S/. 5.600,00	1	10%	10 años	S/. 560,00
Selladora de bolsas	S/. 500,00	1	10%	10 años	S/. 50,00
			Total		S/. 18.503,00

Fuente: Elaboración propia

- **Gastos de Administrativos**

Cuadro N° 135
GASTOS ADMINISTRATIVOS

Concepto	Valor Mensual (Soles)	Valor Anual (Soles)
Gerente General	S/. 3.725,00	S/. 44.700,00
Jefe de Producción	S/. 3.015,00	S/. 36.180,00
Jefe de Contabilidad	S/. 3.015,00	S/. 36.180,00
Jefe de Comercialización	S/. 3.015,00	S/. 36.180,00
Jefe de Control de calidad	S/. 3.015,00	S/. 36.180,00
Total	S/. 15.785,00	S/. 189.420,00

Fuente: Elaboración propia

ANEXO N°6-REGISTROS

Cuadro N° 136


REGISTRO DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO

 REGISTRO DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO			
Maquina/Equipo:	<input type="text"/>	Responsable:	<input type="text"/>
Fecha de Mantenimiento:	<input type="text"/>	Fecha próximo Mantenimiento:	<input type="text"/>
Observaciones: <div style="border: 1px solid black; height: 60px; width: 100%;"></div>			
			Firma <input type="text"/>

Fuente: Elaboración propia

Cuadro N° 137


REGISTRO DE RECEPCIÓN

 REGISTRO DE RECEPCIÓN			
Material:	<input type="text"/>	Responsable:	<input type="text"/>
Cantidad:	<input type="text"/>	Proveedor:	<input type="text"/>
Observaciones: <div style="border: 1px solid black; height: 60px; width: 100%;"></div>			
Fecha:	<input type="text"/>	Firma Proveedor:	<input type="text"/>

Fuente: Elaboración propia

Cuadro N° 138


REGISTRO DE MUESTREO DE KION NATURAL

 REGISTRO DE MUESTREO DE KION NATURAL	
Responsable:	<input type="text"/>
Cantidad de muestra:	<input type="text"/>
Observaciones:	
Color	<input type="text"/>
Forma	<input type="text"/>
Fecha:	<input type="text"/>
Firma:	<input type="text"/>

Fuente: Elaboración propia


Cuadro N° 139

REGISTRO DE RENDIMIENTO KION PELADO

 REGISTRO RENDIMIENTO KION PELADO	
Responsable:	<input type="text"/>
Cantidad kion natural:	<input type="text"/>
Cantidad kion pelado:	<input type="text"/>
Observaciones:	
Forma	<input type="text"/>
Color	<input type="text"/>
Peso	<input type="text"/>
Fecha:	<input type="text"/>
Firma:	<input type="text"/>

Fuente: Elaboración propia

Cuadro N° 140
REGISTRO DE MUESTREO DE KION MOLIDO

 REGISTRO DE MUESTREO DE KION MOLIDO	
Responsable:	<input style="width: 80%;" type="text"/>
Observaciones:	
Forma	<input style="width: 80%;" type="text"/>
Color	<input style="width: 80%;" type="text"/>
Peso	<input style="width: 80%;" type="text"/>
Fecha:	<input style="width: 30%;" type="text"/> Firma: <input style="width: 30%;" type="text"/>


Fuente: Elaboración propia

Cuadro N° 141
REGISTRO DE ENTREGA DE EPP'S

 ENTREGA DE EPP'S													
Nombre de Usuario:	<input style="width: 80%;" type="text"/>												
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 25%;">Código</th> <th style="width: 50%;">Descripción Epp</th> <th style="width: 25%;">Cantidad</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> </tbody> </table>	Código	Descripción Epp	Cantidad									
Código	Descripción Epp	Cantidad											
Fecha:	<input style="width: 30%;" type="text"/> Firma: <input style="width: 30%;" type="text"/>												


Fuente: Elaboración propia

Cuadro N° 142
REGISTRO DE MONITOREO DE DECIBELES

	MONITOREO DE DECIBELES		
Fecha	Nivel de Decibeles	Responsable	Firma


Fuente: Elaboración propia

Cuadro N° 143
REGISTRO DE USO DE EPP'S

	USO DE EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL		
Fecha	Trabajador	Observaciones	Firma

Fuente: Elaboración propia

Cuadro N° 144
REGISTRO DE CAPACITACIONES

 REGISTRO DE CAPACITACIONES			
Responsable:	<input style="width: 90%;" type="text"/>	Capitación:	<input style="width: 90%;" type="text"/>
Hora de Inicio:	<input style="width: 100%;" type="text"/>	Hora de término:	<input style="width: 100%;" type="text"/>
Fecha	Participante	DNI	Firma
Firma del Responsable			<input style="width: 100%; height: 30px;" type="text"/>

Fuente: Elaboración propia

Cuadro N° 145
FICHA TÉCNICA KION MOLIDO



**FICHA TÉCNICA
JENGIBRE**

NOMBRE COMÚN: Jengibre Orgánico
 FAMILIA: Zingiberaceae
 NOMBRE CIENTÍFICO: *Zingiber officinale* Roscoe
 ORIGEN: Selva Central

DESCRIPCIÓN

PRODUCTO	Jengibre deshidratado y pulverizado
PARTE USADA DE LA PLANTA	Rizoma
COMPOSICIÓN	Rizoma deshidratada 100 %
PRESENTACIÓN	Polvo

CARACTERÍSTICAS FISICOQUÍMICOS

ENSAYOS	ESPECIFICACIÓN
Organoléptico: - Aspecto - Color - Olor - Sabor	Polvo Amarillo a ligeramente amarillo cremoso Aromático característico de la especie Astringente picante
Tamizado	90 - 95% 60 mesh
Humedad	Máximo 10 %
Contenido Gingeroles y Gingerdionas	No menos de 0,8 %
Limite de Shogaols	No más de 0,18 %

CARACTERÍSTICAS MICROBIOLÓGICAS

ENSAYOS	ESPECIFICACIÓN
Recuento de aerobios mesófilos	Máximo 100 000 ufc/g
Recuento combinado de mohos y levaduras	Máximo 1 000 ufc/g
<i>Escherichia coli</i>	Ausencia/10 g
<i>Salmonella sp.</i>	Ausencia/25 g

Fuente: Natural Indare

INFORMACIÓN NUTRICIONAL (Jengibre en polvo)

Composición por cada 100 g de porción comestible	
Agua	9,8 g
Calorías	347 Kcal
Grasa	5,9 g
Proteína	9,1 g
Carbohidratos	70,7 g
Fibra	12,5 g
Potasio	1 343 mg
Sodio	32 mg
Fósforo	148 mg
Calcio	116 mg
Selenio	38,5 µg
Magnesio	184 mg
Manganeso	26,5 mg
Hierro	11,5 mg
Cinc	4 mg
Cobre	0,4 mg
Vitamina C	7 mg
Vitamina B1 (Tiamina)	0,04 mg
Vitamina B2 (Riboflavina)	0,18 mg
Vitamina B6 (Piridoxina)	1,1 mg
Vitamina A	142 UI
Vitamina E	0,2 mg
Folacina	39 µg
Niacina	5,1 mg

USO PROPUESTO

Industria Alimentaria para producción de potenciadores de sabor, bebidas e infusiones. Industria Farmacéutica, por su contenido de metabolitos secundarios como Gingeroles, Gingerdionas, shogaoles y otros metabolitos, que le confieren propiedades estimulantes, carminativas, antiflatulentos, expectorantes, cardiotónicas, anticoagulante y gran efecto antihemético.

CONDICIONES DE ALMACENAMIENTO

Conservar en envases bien cerrados. Proteger de la luz y de la humedad. Almacenar en un lugar fresco.

VIDA ÚTIL ESPERADA

24 meses a las condiciones de almacenamiento indicado.

Fuente: Natural Indare

BIBLIOGRAFÍA

- Botanika-online (1999-2013). *ZingiberOfficinale*.
- SapagChain, Nassir (2011). *Proyectos de Inversión: Formulación y Evaluación*. (2da Ed.). Editorial Prentice Hall, Pearson Education Santiago de Chile.
- Perú, Agro Negocios Perú, Grupo Raiseb Perú SAC (2006) *El jengibre o kion*.
- Green A. (2006) *El libro de las especias: hierbas aromáticas y especias*. España.
- Congreso de la República del Perú (1997). *Ley General de Sociedades*. Lima.
- Fernández A. (2004). *Investigación y Técnicas de Mercado* (2da Ed.). España.
- Temas Agropecuarios. (2012). *El cultivo del jengibre*.
- Colombia (2005). *Plan Hortícola Nacional –Php, Cúrcuma y Jengibre*.
- Kother P., Keller K. (2012). *Dirección de Marketing*. (14 Ed.). México.
- Kotler P. (1991). *Dirección de Marketing*. Ed. Prentice-hall. España.
- Ministerio de Agricultura y Riego del Perú (2013). *Perfil ambiental del Perú*.
- Instituto Nacional de Estadística e Informática, Dirección de Estadística e Informática Departamental (2000). *Conociendo Arequipa*.
- INEI (2013). *Informe Técnico PBI trimestral n°4 Noviembre 2013*.
- Perú (2010). *Gestión en recursos naturales, Plan de Mitigación, Reparación y Compensación Ambiental*.
- De Bona J. (2009). *Gestión del Mantenimiento*.
- Pellegrino F. (2001). *Introducción a la contabilidad General*. Venezuela-Caracas.